



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL

**“APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD
DEL ÁREA DE LAVADO EN LA EMPRESA SERCOGEN SRL, LIMA,
2017”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EMPRESARIAL

AUTORA

PAMPAS ALVA, FLOR IRMA

ASESOR

Mg. SUCA APAZA, GUIDO RENE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

ESTRATEGIA Y PLANEAMIENTO

LIMA - PERU

2017

Página del jurado

.....
Dr. Bravo Rojas Leonidas

.....
Mg. Suca Apaza Fernando

.....
M. Suca Apaza Guido Rene

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado especialmente a Dios por darme las fuerzas y la sabiduría para seguir adelante, también va dedicado a mi madre y mis hermanas por estar siempre a mi lado y creer en mí , hoy puedo decir que estoy a punto de alcanzar mis sueños y mis metas profesionalmente. A mi novio Idelso por apoyarme en los momentos complicados y buenos de la vida

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme dado la vida y el privilegio de haber podido conocer de su amor, gracias a él es que estoy donde estoy y todo se lo debo, mis talentos, mis dones son para él.

También agradecer a mi familia que ha sido el motivo más importante por la cual sigo saliendo adelante, por brindarme consejos, apoyarme en los momentos de necesidad y dificultades de mi vida, también a mis hermanas Eva, Fabiola, Solange, por las ganas que pusieron en los momentos de flaqueza y animarme a seguir estudiando y poder cumplir mis sueños de ser una Ingeniera Empresarial, por poder apoyarme también económicamente y moralmente.

También agradecer a los asesores que tuve en el noveno ciclo como en el décimo ciclo, su consejo y orientación fueron de gran apoyo para poder seguir mejorando mi proyecto de investigación y desarrollo.

A agradecer también a mi alma mater la Universidad César Vallejo que me permitió estudiar y educar para poder ser alguien en la vida.

Me siento tan agradecida con todos mis seres queridos a todos muchas gracias por haber compartido mucho conmigo y por haberme enseñado tanto.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo **PAMPAS ALVA FLOR IRMA**, con **DNI N° 73062595**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, **Escuela de Ingeniería Empresarial**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 21 de Julio del 2017

Pampas Alva, Flor Irma

DNI: 73062595

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada **“Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del área de lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título de INGENIERA EMPRESARIAL

Flor Irma Pampas Alva

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática	16
1.2 Diagrama de Ishikawa	18
1.3 Diagrama Pareto	19
1.3.1 Diagrama Pareto	20
1.3.2 Realidad problemática – Grafico	21
1.4 Trabajos previos	22
1.4.1 Internacionales	22
1.4.2 Nacionales	24
1.5 Teorías relacionadas al tema	26
1.5.1 Metodología de las 5s	26
1.5.2 Las 5 en la producción	26
1.5.3 5s – Definición	27
1.5.4 Efectos de la aplicación de las 5s	29
1.5.5 Metodología de las 5s	30
1.5.6 Objetivos de las 5s	30
1.6 Lean Manufacturing - Producción ajustada	30
1.7 El método Deming	32
1.7.1 Planificar	32
1.7.2 Hacer	32
1.7.3 Verificar	32
1.7.4 Actuar	32
1.8 Variable dependiente	34
1.8.1 Concepto de la productividad	34
1.8.2 Eficiencia	35
1.8.3 Eficacia	36
1.8.4 Marco conceptual	36
1.8.5 Lean Manufacturing	37
1.8.6 Método Deming	38
1.9 formulación del problema	39

1.9.1 Justificación del estudio	39
1.9.2 Metodología	39
1.9.3 Hipótesis	40
1.9.4 Objetivos	41
II. MÉTODO	43
2.1 Método – Hipotético deductivo	43
2.1.1 Diseño de investigación	43
2.1.2 Pre experimental	44
2.1.3 Tipo de estudio	44
2.1.4 Nivel - Explicativo	44
2.2 Variable, Operacionalización	45
2.2.1 Variable dependiente: productividad	45
2.2.2 Productividad total	45
2.2.3 Productividad multifactorial	45
2.2.4 Productividad parcial	45
2.3 Variable independiente: 5s	45
2.4 Matriz operacional	46
2.5 Población y muestra	47
2.5.1 Población	47
2.5.2 Muestra	47
2.5.3 Técnicas instrumentales de recolección de datos, validez y confiabilidad técnica de recolección de datos	48
2.5.4 Instrumento de recolección de datos	48
2.5.5 Validez	49
2.5.6 Método del análisis de datos	49
2.5.7 Aspectos éticos	50
2.6 Implementación de las 5s	50
2.6.1 Planificación	50
2.6.2 Implementación	51
2.6.3 Clasificación	51
2.6.4 Ordenar	52
2.6.5 Limpieza	53
2.6.6 Estandarización	56

2.7 Capacitación	58
2.7.1 Seguridad	58
2.7.2 Acciones de las 5s	58
2.8 Disciplina	58
2.8.1 Diagrama de operación de proceso de lavado de la empresa Sercorgen	60
2.9 Recursos y presupuestos	61
2.9.1 Recursos	61
2.9.2 Presupuesto	61
2.9.3 Presupuesto de servicio	62
2.9.4 Financiamiento	62
III. RESULTADOS	
	63
3.1 Análisis descriptivo	67
3.2 Análisis inferencial	67
3.2.1 Pruebas de normalidad	69
3.3 contrastación de hipótesis	69
3.3.1 Hipótesis general	69
3.3.2 Hipótesis específica I	71
3.3.3 Hipótesis específica II	72
IV. DISCUSIÓN	
	74
V. CONCLUSIÓN	
	76
VI. RECOMENDACIÓN	
	79
ANEXOS	
<i>Anexo 1: Matriz de consistencia</i>	86
<i>Anexo 2: Proceso de Lavado</i>	87
<i>Anexo 3: Layout – Distribución de plantas</i>	88
<i>Anexo 4: Tarjeta roja - Sercorgen</i>	89
<i>Anexo 5: Control de objetos innecesarios – Sercorgen</i>	90

<i>Anexo 6: Control de auditoría</i>	91
<i>Anexo 7: Datos de la eficiencia y eficacia</i>	92
<i>Anexo 8: Datos de las 5s (Antes y después)</i>	93
<i>Anexo 9: Resultados de la productividad total</i>	94
<i>Anexo 10: Validación de la variable independiente</i>	95
<i>Anexo 11: Validación de la variable</i>	96
<i>Anexo 12 Validación de la variable</i>	97
<i>Anexo 13: Validación de la variable</i>	98
<i>Anexo 14: Validación de la variable</i>	99
<i>Anexo 15 Validación de la variable</i>	100
<i>Anexo 16 Antes y después</i>	101
<i>Anexo 17 Diagrama analito antes</i>	103
<i>Anexo 18 Diagrama analito antes</i>	104
FIGURA	18
<i>Figura 1: Indicador de productividad</i>	17
<i>Figura 2: Diagrama Ishikawa</i>	18
<i>Figura 3: 5S</i>	28
<i>Figura 4: 5S</i>	33
<i>Figura 5:</i>	52
<i>Figura 6: área Lavado - Sercorgen</i>	51
<i>Figura 7: área Lavado - Sercorgen</i>	51
<i>Figura 8: Espacio liberado</i>	x 52
<i>Figura 9: área lavado - Sercorgen</i>	52
<i>Figura 10: área lavado - Sercorgen</i>	52
<i>Figura 11:</i>	54
<i>Figura 12: kg eliminado de material 55</i>	55
<i>Figura 13: formatos y programas</i>	58
<i>Figura 14: diagrama de operación</i>	59
TABLAS	
<i>Tabla 1: Diagrama Pareto</i>	19
<i>Tabla 2: Diagrama Pareto</i>	20
<i>Tabla 3: 5S</i>	28

<i>Tabla 4</i>	44
<i>Tabla 5: Matriz Operacional</i>	46
<i>Tabla 6: Evaluación de auditorias</i>	48
<i>Tabla 7: Tarjetas Rojas</i>	51
<i>Tabla 8: Layout</i>	54
<i>Tabla 9:</i>	55
<i>Tabla 10: Kg Eliminado</i>	55
<i>Tabla 11: Formatos y programas implementados</i>	57
<i>Tabla 12: Recursos</i>	60
<i>Tabla 13: Presupuesto</i>	60
<i>Tabla 14: Estadísticos descriptivos</i>	63
<i>Tabla 15: Estadísticos descriptivos</i>	64
<i>Tabla 16: Estadísticos descriptivos de la Dimensión 1 de V.D</i>	65
<i>Tabla 17: Estadísticos descriptivos de la Dimensión 2 de V.D.</i>	67
<i>Tabla 18: Análisis de normalidad de la variable independiente 5S</i>	67
<i>Tabla 19: Análisis de normalidad de la variable dependiente</i>	68
<i>Tabla 20: Análisis de normalidad de la dimensión 1 Eficiencia</i>	68
<i>Tabla 21: Análisis de normalidad de la dimensión 1 Eficacia</i>	69
<i>Tabla 22: Análisis estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis general</i>	70
<i>Tabla 23: Prueba T de muestras relacionadas de la hipótesis general</i>	70
<i>Tabla 24: análisis estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis específica</i>	71
<i>Tabla 25: Prueba T de muestras relacionadas de la hipótesis específica</i>	71
<i>Tabla 26: Análisis estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis específica</i>	72
<i>Tabla 27: Prueba T de muestras relacionadas de la hipótesis específica</i>	73

RESUMEN

En el presente trabajo de desarrollo de investigación la cual es de tipo cuantitativo, no experimental, cuyo objetivo es poder implementar la metodología de las 5s para poder mejorar la productividad en el área de lavado de la empresa Sercorgen SRL, 2017, ubicado en el distrito de la Victoria. Se utilizaron como base fundamental a los autores Sacristán, Cruelles, Hernández, Tamayo. La muestra está conformada por la producción de órdenes atendidas de la lavandería durante un periodo de 30 días. Los datos fueron recolectados, procesados y analizados por el programa SPSS Versión 20. Los resultados obtenidos podrán permitir identificar las fallas que se presentan en la empresa. Los resultados de este desarrollo de investigación conducen a la conclusión que las 5s como herramienta de mejora continua permiten eliminar actividades que no agregan valor al producto. El cual aporta las técnicas y bases teóricas para reducir los tiempos de fabricación y así poder aumentar su productividad.

Palabras claves: 5s, Productividad, mejoramiento continuo, Recursos.

ABSTRACT

In the present research work of quantitative, non-experimental type, whose objective is to be able to implement the methodology of the 5s to improve productivity in the laundry area of the company Sercorgen SRL, 2017, located in the district of the victory. They were used as a fundamental basis for the authors Sacristán, Cruelles, Hernández, Tamayo. The sample is formed by the production of orders taken from the laundry during a period of 30 days. The data were collected, processed and analyzed by the SPSS Version 20 program. The results obtained identify the failures that are presented in the company. The results of this research development lead to the conclusion that 5s as a tool for continuous improvement eliminate activities that do not add value to the product. The power of the techniques and theoretical bases to reduce the times of manufacture and thus increase its productivity.

Keywords: 5s, Productivity, continuous improvement, Resources.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las organizaciones buscan implementar nuevas metodologías organizativas y que mejore la producción para que les permita competir en un mercado global. Las 5s es una opción que nos permitirá el mejoramiento del ambiente ya sea laboral, productivo entre otros.

Las 5s nacen en Japón y cuenta con cinco etapas, se inicia con Toyota en el año 60 lo cual busca mejorar el ambiente laboral para obtener lugares más limpios, ordenados y poder identificar la detección de anomalías. El objetivo principal de las 5s es poder mejorar la calidad y eliminar los problemas que se presentan dentro la producción.

A su vez provienen referidas al mantenimiento integral de la organización, las cinco etapas que son: clasificación, orden, limpieza, normalización, disciplina, son etapas muy prácticas de implementar en la empresa solo se necesita poder tener una metodología disciplinada y rigurosa para poder llevar a cabo cada etapa de calidad.

Las 5s consisten en la aplicación habitual y sistemática de un conjunto de etapas de fabricación que buscan optimizar los procesos productivos disminuyendo los desperdicios que se puede encontrar dentro de la organización. El secreto del modelo está en poder generar una nueva cultura tendente a implementar mejorar con las 5s tanto al nivel de trabajo como la línea de fabricación.

La industria que realizo la aplicación de las 5s ha sido la del automóvil, con el fin de mejorar la productividad. En la actualidad las empresas optan por implementar las 5s, teniendo resultados incluíbles en la empresa.

Actualmente las empresas nos dan como resultado que aplicar las 5s es aplicable en cualquier industria que existe en el mercado.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

A nivel internacional, las organizaciones y empresas consideran implementar una mejora continua a través de la aplicación de las 5S con el fin de poder obtener áreas con óptimo desempeño y funcionabilidad con éxito. Todo se da debido a que la mayoría de empresas actualmente buscan ser más exigentes cada día ya que cada vez se hace más competitivo el mercado.

Las 5S han tenido una amplia difusión y son numerosas las empresas y otras organizaciones que las vienen aplicando a nivel mundial, es fundamental implantarlas mediante una metodología rigurosa y disciplinada por ende se basan en gestionar de forma sistemática los materiales y elementos del área de trabajo de acuerdo a 5 fases pre-establecida que requieren de esfuerzos y perseverancia para mantenerlos.

Los empleados de cualquier empresa son componentes muy importantes en cada área que se ejecuta, sin embargo no todos se sienten bien en la función que desempeñan, teniendo en cuenta que actualmente toda empresa busca un buen desempeño de un empleador.

En el Perú, se muestran inconvenientes en el área de la producción debido a que no hay una mayor importancia de la organización, el orden y la limpieza así como la detección de todo tipo de anomalía en este sentido.

Por otro lado, Sacristán (2005) "El alcance de las normas que se implementan para garantizar el orden y la limpieza afecta a todas las dependencias de la empresa y los destinatarios de las mismas son todos sus trabajadores con independencia de su categoría u ocupación. La implementación operativa y eficaz sólo se logrará si parte de un compromiso expreso de la dirección en tal sentido, seguido de una difusión de

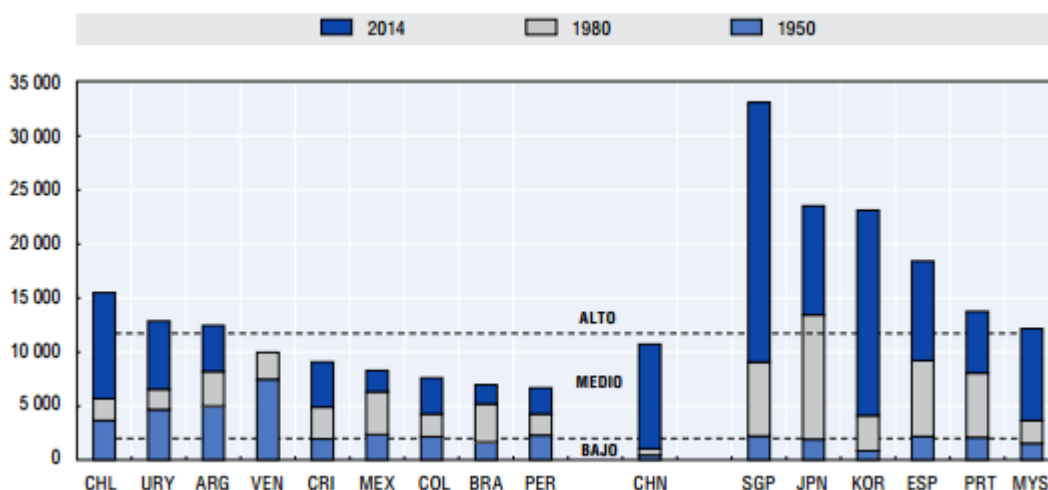
tal compromiso asumido, de participar y los medios con los que va participar para colaborar en la consecución de tales objetivos” (p. 11).

En este contexto se basa la problemática de la empresa Sercorgen SRL, es una empresa sólida en el mercado, y de esa misma forma tiene muchos competidores en el mismo rubro del sector de servicios generales y mantenimiento, tal proceso está conformado por máquinas, equipos y personal operativo que se encuentra interactuando en conjunto. Fue constituida como una sociedad de responsabilidad limitada, teniendo como problema la baja productividad a causa de una mala organización en el área de producción.

Se tiene que considerar que el problema que se presenta es causado por diversos factores tanto internos como externos, pero el principal es la productividad ya que no hay una buena organización en la empresa Sercorgen SRL, lo cual tienen como meta poder generar la productividad de manera eficiente

En el siguiente gráfico se muestra los índices de la baja productividad en Latino América, dentro de ellos se encuentra Perú donde nos menciona que se encuentra en un nivel intermedio hasta el año 2014.

Figura 1: Cuadro indicador de productividad



Fuente: Estimaciones OCDE/CAF/CEPAL según la metodología propuesta por Felipe, Abdon y Kumar (2012). Datos obtenidos del Fondo Monetario Internacional, base de datos de Perspectivas de la Economía Mundial (abril 2015)

Figura 2

1.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

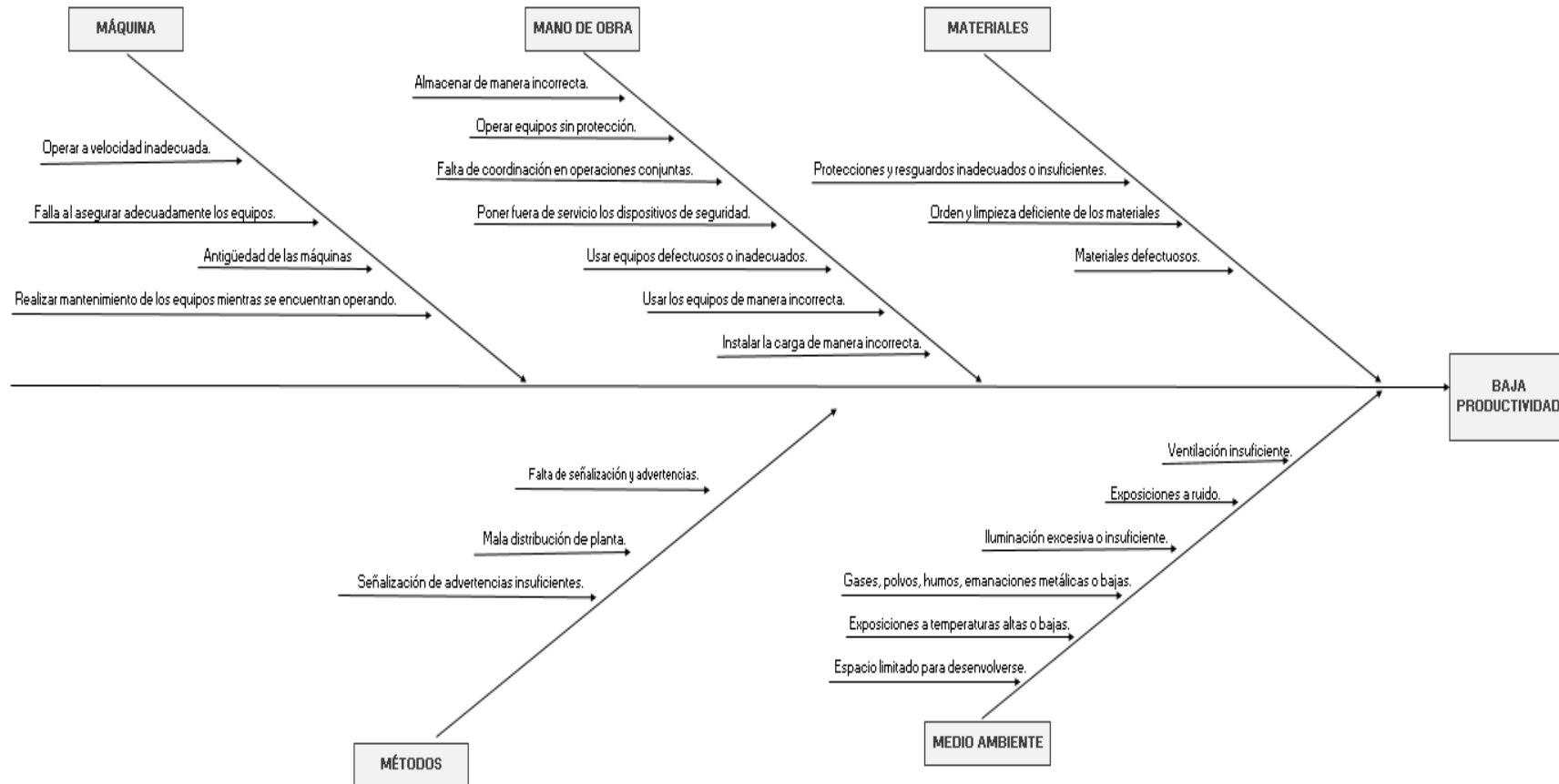


Diagrama causa - efecto

1.3 Diagrama de Pareto

En el siguiente cuadro se muestran las incidencias en la empresa que afectan a la productividad y la valoración que se obtuvo de los involucrados sobre la percepción del impacto que tiene cada una sobre la productividad, Toda la información que se muestra en el Anexo 3 son datos obtenidos gracias al apoyo del gerente general, con el fin de poder realizar estudios y poder mejorar los problemas que se refleja en el cuadro.

Tabla 1

FACTORES	NÚMERO DE DEFECTOS POR MES
Mala ubicación y desorden	10
Eliminar los dispositivos de seguridad	9
Errores humanos	6
Usar los equipos de manera incorrecta	5
Instalar carga de manera incorrecta	5
Mal flujo del proceso productivo	5
Incumplimiento de entrega	4
Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentra operando	4
Almacenar de manera incorrecta	3
Falta de coordinación en operaciones conjuntas	3

© Elaboración propia

Diagrama de Pareto

1.3.1 Diagrama de Pareto – Cuadro de resultados

Tabla 2

PROBLEMA	NÚMERO DE PROBLEMAS POR MES	ACUMULADO (DEFECTOS)	PORCENTAJE %	ACUMULADO %
Mala ubicación y desorden	10	10	19%	19%
Eliminar los dispositivos de seguridad	9	19	17%	36%
Errores humanos	6	25	11%	47%
Usar los equipos de manera incorrecta	5	30	9%	56%
Instalar carga de manera incorrecta	5	35	9%	65%
Mal flujo en el proceso productivo	5	40	9%	75%
Incumplimiento de entrega	4	44	7%	82%
Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando	4	48	7%	89%
Almacenar de manera incorrecta	3	51	6%	95%
Falta de coordinación en operaciones conjuntas	3	54	6%	100%
TOTAL:	54		100%	

Diagrama de Pareto

1.3.2 Realidad problemática - Gráfico

Figura 3

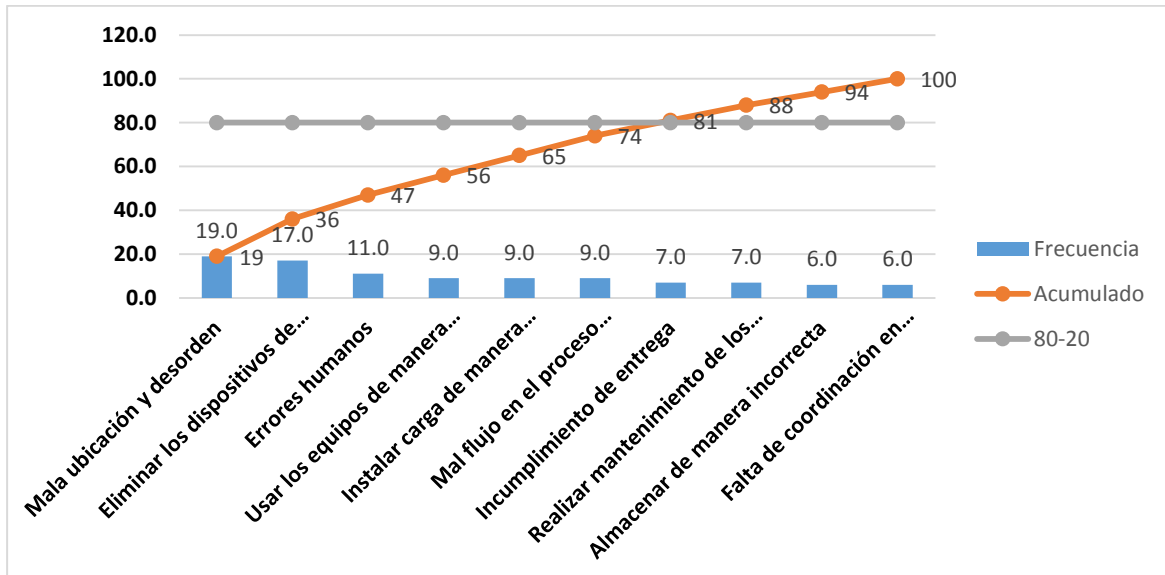


Gráfico de diagrama de Pareto

La utilización de esta herramienta me permitió obtener las fallas en un 80% las cuales son: Mala ubicación y desorden, Eliminar los dispositivos de seguridad, Errores humanos, Usar los equipos de manera incorrecta, Instalar carga de manera incorrecta y Mal flujo en el proceso, a su vez también poder identificar las fallas en un 20% las cuales son: Incumplimiento de entrega, realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentra operando, Almacenar de manera incorrecta y falta de coordinaciones en operaciones conjuntas, dado esto el trabajo de investigación se centró en enfocarse en el 20% de los errores para así poder solucionar el 80%.

1.4 Trabajos previos

1.4.1 Internacionales

JUÁREZ (2009) en su tesis titulada: *Propuesta para implementar metodología 5S en el departamento de cobros de la subdelegación vera cruz norte IMSS*, en la universidad de Veracruzana, México. El objetivo de este estudio es integrar la metodología de las 5S, para poder obtener resultados objetivos a un tiempo corto y mediano plazo, lo cual con la implementación les permitió involucrar a todos sus trabajadores y obtener una mejora continua, manteniendo las condiciones de trabajo, de seguridad, clima laboral, motivación de los trabajadores, eficiencia, calidad, la productividad y la competitividad de la empresa. Su tipo de estudio fue Aplicativo- no experimental.

Una vez analizado el clima laboral ellos proponen implementar las 5s ya que es una de las metodologías que se enfoca hacia el aspecto cultura de los trabajadores, realizaron reuniones, auditorias con el fin de poder conseguir la problemática que afecta a la empresa y una vez puesta en práctica y convencidos de los beneficios de la metodología se podría extender a las demás áreas de la empresa logrando mejorar la productividad y competitividad a la vez

IBARRA (2010) en su tesis titulada: *Implementación de la herramienta de las 5S en la empresa “Confecciones Ruvinni” ubicada en la Zacual Tipan, HGO*, en la universidad tecnológica de la sierra Hidalguense, México. El objetivo de este estudio fue implementar la metodología de las 5S en todas las áreas de la empresa con el fin de poder obtener una organización con mejor calidad, enfocándose como una principal solución brindar capacitación a los empleadores para que puedan tener una mayor motivación en el momento en que realizan el trabajo con debido cuidado y la obligación de hacerlo con excelencia. Su tipo de estudio fue Aplicativo- no experimental.

SALAZAR (2009) en su trabajo de investigación titulado: *Implementación de 5S como metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas*, en la Universidad Escuela superior politécnica del litoral, Guayaquil, Ecuador. El objetivo de este trabajo fue implementar las 5S como metodología dentro de las áreas críticas de la elaboración del proceso de pinturas, el principal objetivo de

este trabajo de investigación es lograr un ambiente productivo de trabajo, confiable y seguro. El tipo de estudio es aplicado. Los resultados del trabajo de investigación aplicando las 5S se pudo concluir que la empresa logró obtener un buen clima laboral con mayor eficiencia a su vez permitió reducir desperdicios en el momento del proceso de pinturas.

GONZÁLEZ (2013) en su trabajo de investigación titulado: *“Las 5S una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina de Quetzal Tenango, de la superintendencia de administración tributaria en la región occidente”*, en la Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala. El objetivo de este trabajo fue implementar la herramienta de las 5S con el fin de poder evaluar el efecto en la calidad del servicio en Quetzaltenango, utilizando los 5 elementos de las 5S: Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y disciplina, utilizaron a su vez dos mediciones que fueron el antes y el después. El tipo de estudio es experimental. Los resultados del trabajo de investigación permitieron concluir que se obtuvo una mejor calidad en el servicio por parte de los trabajadores de la empresa, por consiguiente también se mejoró la calidad, el orden y limpieza en los distintos departamentos.

NIKLAS (2014) en su trabajo de investigación titulado: *“An analysis to increase the productivity of a surface mounting line”*, en la Universidad Chalmers university of technology, Gothenburg, Suecia. El objetivo de este trabajo fue analizar y dar sugerencias de mejora a la empresa Aros Electronics, con el fin de poder mejorar la productividad y a su vez poder hacerla más eficiente en los procedimientos y poder alcanzar una alta capacidad, gran flexibilidad y reducir los costos en su proceso. El tipo de estudio es experimental. Los resultados que brindó el estudio de investigación fue que pudieron obtener una mejora en la productividad y cumplieron los objetivos.

1.4.2 Nacionales

BURNEO (2013) en su trabajo de investigación titulado: *Mejora de la productividad en el mantenimiento rutinario de una carrera aplicando filosofía lean construcción*, en la Universidad de Piura. El objetivo de este estudio se enfoca en la aplicación de la filosofía Lean construcción con el fin de poder mejorar la productividad en las actividades de mantenimiento diario de las carreteras, obtener resultados positivos, obtener viabilidad. El tipo de estudio es aplicado. De acuerdo con el trabajo de investigación se pudo obtener resultados positivos como la disminución de tiempos y actividades no productivas y a su vez se mejoró la productividad en sus proyectos de mantenimiento de carreteras.

ARANA (2014) en su trabajo de investigación titulado: *Mejoras de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje*, en la universidad San Martín de Porres. El objetivo de este estudio se basa en un estudio aplicado. De acuerdo con el estudio nos brinda un análisis de la productividad total, se ve que después de que hayan implementado las mejoras hay un aumento considerable de 1.01% en la productividad inicial lo cual como resultado significa que la mejora fue efectiva a un costo bajo, por consiguiente repercutió la efectividad con un aumento del 31.

ACUÑA (2011) en su trabajo de investigación titulado: *Incremento de la capacidad de producción de estructuras de mototaxis aplicando metodologías de las 5S, en la Universidad de Pontificia universidad Católica del Perú*. El trabajo de investigación se realiza aplicando las 5S en cada área de la empresa a su vez se realizan estudios de los métodos utilizando el checklist con el fin de poder evaluar cada área. De acuerdo al trabajo de investigación se pudo concluir que se obtuvieron buenos resultados ya que se mejoró el clima laboral en cada área a su vez una reducción del tiempo en la producción de las estructuras.

HEREDIA (2015) en su trabajo de investigación titulado: *Influencia de las 5S sobre la satisfacción del cliente respecto al tiempo de atención en la agencia la rambla BCP, Lima 2015*, en la Universidad César Vallejo. El objetivo de este estudio se enfoca en poder evidenciar la influencia que puede tener la metodología de las 5S sobre la satisfacción del cliente con respecto al tiempo de atención, con el objetivo principal de reducir el tiempo de espera al momento de brindar información, todo el procesamiento de datos se realizó aplicando las teorías de colas y medidas de dispersión. El tipo de estudio es no Experimental. Los resultados obtenidos concluyen que se evidencia parcialmente la influencia de la metodología de las 5S sobre el tiempo que se le brinda al cliente del banco BCP, reduciendo la insatisfacción del 23.3% al 0% en la rapidez de atención.

VILCA (2014) en su trabajo de investigación titulado: *Mejora de la productividad por medio de las cartas de balance en las partidas de solaqueo y tarrajeo de un edificio multifamiliar*, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicada. El objetivo de este estudio es mejorar la productividad en las tres actividades de la arquitectura lo cual son los muros de albañilería, el enchape y el tarrajeo aplicando el método de balance o cartas de equilibrio de cuadrilla, mediante el método de balance se obtendrá el diagnóstico inicial del trabajo que se realiza y así se obtendrá resultados y mejoras a las actividades estudiadas del trabajo de investigación. El tipo de estudio es Experimental. Los resultados que se pudieron obtener fue una reducción del tiempo del proyecto, ahorro en la compra de los materiales de construcción permitió diagnosticar los problemas en los determinados procesos.

1.5 Teorías relacionadas al tema

1.5.1 Metodología de las 5s

Las 5s son una herramienta mundialmente conocida gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que las desarrollan. Se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender de ellas. (Aldavert, Vidal, Lorente y Aldavert, 2016, p. 6).

“Las 5s tienen por objetivo realizar cambios ágiles y rápidos, con una visión a largo plazo, en la que participan activamente todas las personas de la organización para idear e implementar sus mejoras” (Aldavert, Vidal, Lorente y Aldavert, 2016, p. 12).

El encargado de la implementación, organización y su equipo directivo han de desempeñar un papel activo en el proceso, especialmente en las primeras experiencias de implementación. Sus funciones consisten en:

- Liderar el programa de las 5s definiendo un plan director, la estrategia y objetivos.
- Mantener un compromiso manifiesto participando activamente en la promoción de las actividades de las 5s y en las auditorias de progreso.
- Promover la participación de todos los implicados, arrancando la acción sobre un área.
- Realizar un seguimiento continuo de la implementación.

1.5.2 Las 5s en la producción

Para Aldavert, Vidal, Lorente y Aldavert (2016) “Las 5s están compuestos por las cinco fases que intervienen durante el proceso de implementación del proyecto y cada fase se define con una palabra japonesa iniciada por la letra S” (p. 11).

Las 5s ejecutan cada etapa en un orden adecuado, pero de lo que se trata es de desarrollar hábitos en las actividades de la empresa. Dichos hábitos deben ser puestos en prácticas permanentemente.

La metodología se enfoca en estudiar que consumos de materiales y tiempos se pueden reducir, reducir las actividades para evitar errores, calidad, disminuir riesgos y poder aumentar la eficiencia de los procesos a su vez disminuir el tiempo.

1.5.3 5s - Definición

Según Aldavert y Giménez (2016, p. 6) las 5s son una herramienta mundialmente conocida gracias al impacto y cambio que genera tanto en las empresas como en las personas que las desarrollan. Se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas.

Las 5s cuentan con 5 principios Japoneses se indicara a continuación:

- **Seiri – Organizar y Seleccionar**

Esta etapa incluye organizar todo dentro del área, separa lo que sirve y lo que no por otro lado se aprovecha esta etapa para poder establecer normas que nos permitan laborar los equipos, maquinas sin ningún problema, la meta dentro de esta etapa es poder mantener el progreso alcanzado y elaborar planes de acción que nos permitan la estabilidad y a la vez se vea mejora dentro del área.

- **Seiton – Ordenar**

En esta etapa se tira lo que no sirve y planteamos normas de orden para cada objeto, se realiza las normas para todos los colaboradores y para que también sean identificadas por ellos con el fin de poder mejorar en el orden.

- **Seiso – Limpiar**

En esta etapa se realiza una limpieza inicial con el fin de poder tener el área limpia de manera completa de tal forma que no se encuentre más el polvo, suciedad, etc. En el piso, en las maquinas, en el área y en los equipos.

Es por ello que antes de realizar esta etapa se realiza una investigación para conocer de donde proviene la suciedad y poder corregirlo.

- **Seiketsu – Mantener la limpieza**

A través de controles se realiza los establecimientos de los estándares de limpieza, para poder aplicarlas y mantener el nivel de referencia alcanzado con esta etapa.

- **Shitsuke: Rigor en la aplicación de consignas y tareas**

En esta etapa se realiza la autoinspección de manera constante, con hojas de control, auditorias, con ello se logra mejorar los estándares de las actividades, aumenta la fiabilidad, el buen funcionamiento de los equipos.

- Es por ello que las primeras fases (Organización, orden y limpieza) son operativas, y la cuarta a través de controles visuales ayuda poder mantener el estado alcanzado en las fases anteriores y la quinta fase ayuda a adquirir un hábito y una mejora continua en la organización o área a la cual se implemente la metodología de las 5s.

Tabla 3

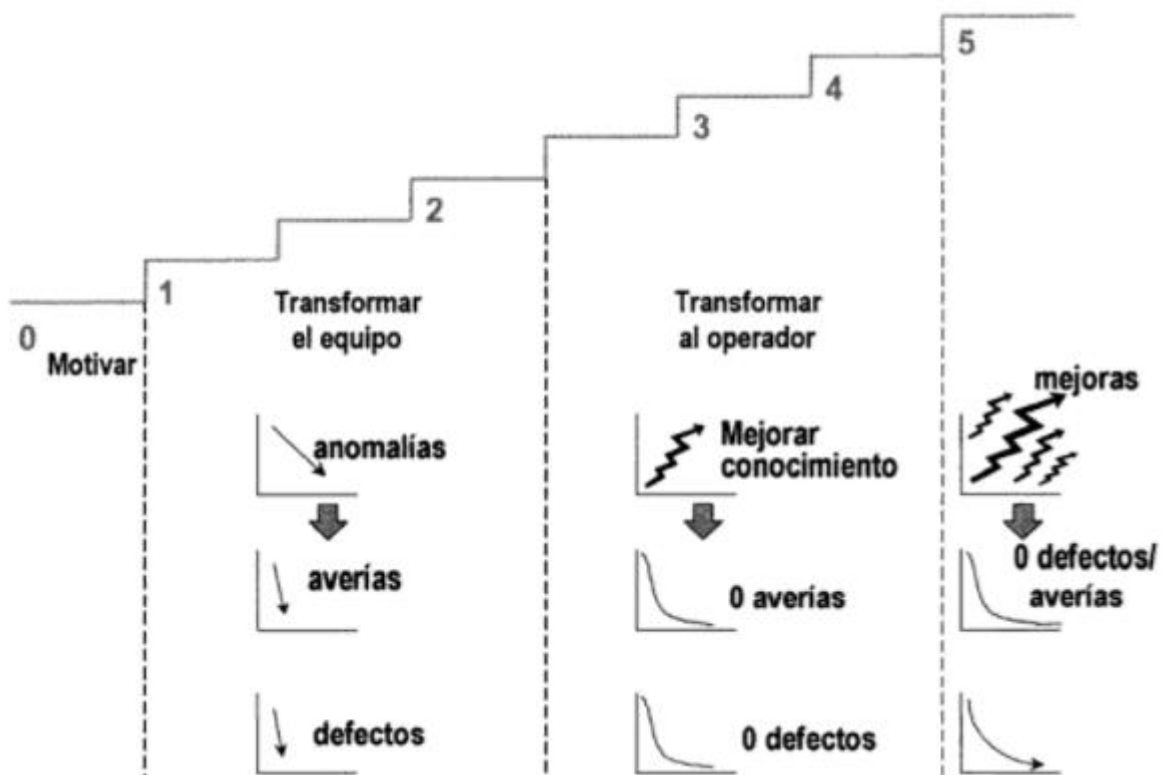
	1	2	3	4
	Limpieza inicial	Optimización	Formalización	Continuidad
Organización y selección	Separar lo que sirve de lo que no sirve	Clasificar lo que sirve	Implantar normas de orden en el puesto	Estabilizar y mantener lo alcanzado en las etapas anteriores
Orden	Tirar lo que no sirve	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista las normas así definidas	Practicar la mejora
Limpieza	Limpiar las instalaciones/ máquinas/ equipos	Identificar focos de suciedad y localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio para evitarlas	Cuidar el nivel de referencia alcanzado
Mantener la limpieza	Eliminar todo lo que no sea higiénico	Determinar las zonas sucias	Implantar y aplicar las gamas de limpieza	Evaluar (Auditoría 5S)
Rigor en la aplicación	Acostumbrarse a aplicar la 5S en el seno del puesto de trabajo y respetar los procedimientos en vigor en el lugar de trabajo			Hacia el taller/oficina ideal

1.5.4 Efectos de la aplicación de las 5s

Los efectos que brindan las 5s una vez implementado en la empresa Sercorgen S.R.L son:

- Las 5s nos impulsa a la motivación ya que nos permite ver la realidad en la que se encuentra la empresa y así poder plantearnos objetivos con el fin de mejorar.
- Permite la transformación enfocado en el equipo de producción permitiendo la detección de anomalías, averías y defectos para poder mejorar la baja productividad.
- Permite que exista espacios y poder eliminar los espacios innecesarios que puedan existir en la empresa.

Figura: 4



1.5.5 Medición de las 5s

Las 5s se miden a través de fichas de auditoria o cuestionarios de esa manera se puede verificar el avance de la implementación de las 5s, verificando progresivamente los cambios que se realiza mediante la aplicación de las 5s, la verificación es la base para una buena auditoria (Dorbessan, 2001, 27).

1.5.6 Objetivos de las 5s

El objetivo de las 5s es:

- Ordenar y limpiar.
- La inspección y detección de anomalías.
- La eliminación de anomalías.
- La preparación de gamas y estándares.
- Las auditorias de las 5s.

La implementación de las 5s permite:

- Menos productos defectuosos.
- Menos accidentes dentro de la empresa.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Más espacio en el área.
- Seguridad en la empresa.
- Mejora la calidad de la productividad.
- Mayor compromiso y responsabilidad entre los colaboradores
- Satisfacción por el trabajo que realizan y donde se encuentran

1.6 Lean manufacturing – Producción ajustada

El lean manufacturing tiene por objetivo la eliminación del despilfarro, mediante la utilización de una colección de herramientas (TPM, 5S, SMED, kanban, Kaizen, etc) que se desarrollan fundamentalmente en Japón. Los pilares del lean manufacturing son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, eliminación de los despilfarros, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios (Rajadell & Sánchez, 2010, p. 1).

Para Madariaga, F. (2013) El Lean Manufacturing es un nuevo modelo de organización y gestión del sistema de fabricación – personas, materiales, máquinas y métodos, que persigue mejorar la calidad, el servicio y la eficiencia mediante la eliminación constante del despilfarro (p.53).

El sistema Lean Manufacturing, tiene como finalidad poder dar la respuesta más rápida al mercado eliminando aquellas actividades que no aportan valor añadido al producto esto es, tiempos de inactividad en la producción, tiempos de cambio, inventarios, calidad deficiente, transporte, etc.

Todas estas actividades, en la medida en que existan, supondrán un coste que gravara el precio final del producto sin realmente aportar nada a quien lo adquiere, por ello se dice que carecen de valor añadido. La gestión tradicional de Producción había aceptado la existencia de productos defectuosos como un mal inerradicable, y también había aceptado costear un stock de seguridad para afrontar los picos de demanda. Naturalmente, el recoger, reparar, y devolver un producto defectuoso tiene un coste que de una u otra manera acabara repercutiendo o en los precios o en los márgenes. Los encargados de Lean Manufacturing se han fijado un objetivo de perfección en el que no hay partes defectuosas ni inventarios, pero esto a su vez conlleva que tampoco hay defectos en los proveedores, ni en los diseños, ni en la actividad.

Los beneficios de Lean Manufacturing son:

- Disminución de inventarios mediante técnicas de Just in Time, y así poder eliminar lo innecesario.
- Disminuye el tiempo y los costos en el proceso de la producción.
- Reduce el espacio dentro del área.
- Elimina todas las actividades sin valor añadido, quitando las cosas innecesarias dentro de la empresa.
- Permite desarrollar una muy buena relación con los proveedores que cuenta la empresa.
- Implementan métodos que facilitan a sus trabajadores la tarea de construir permanentemente partes perfectas, al tiempo que se ocupan de desarrollar a los trabajadores con formación, participación y equipos.

- Se incrementa la responsabilidad entre los trabajadores en cada proceso que se brinda.

1.7 El método Deming

Según Deming (1989) conocido también como el ciclo de Shewhart, es un procedimiento valioso que ayuda a perseguir la mejora en cualquiera etapa; también es un procedimiento para descubrir una causa especial que haya sido detectada por una señal estadística. (Calidad, productividad y competitividad, p. 67)

El círculo Deming tiene como objetivo promover la mejora continua, es una estrategia de mejora continua de la calidad basada en 4 pasos:

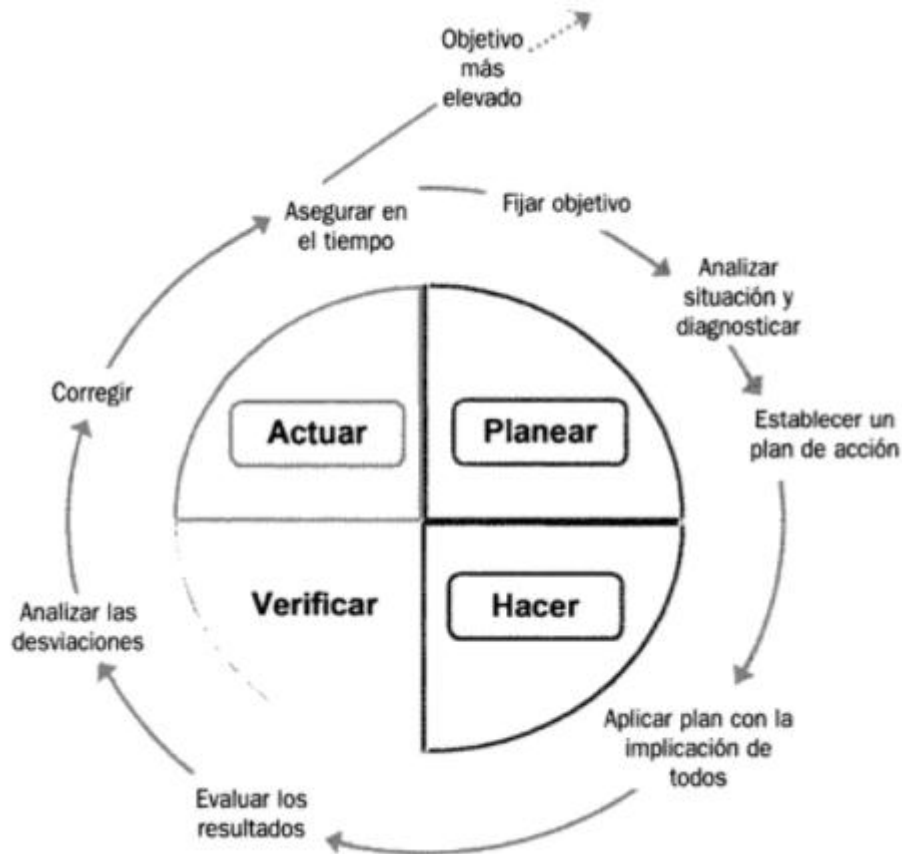
1.7.1 Planificar: Razonar a donde queremos llegar estableciendo objetivos necesarios, identificando los riesgos, evaluación y control de riesgos, objetivos.

1.7.2 Hacer: Realizar los planes trazados en el periodo establecido asignando recursos, responsabilidades, control de documentos, comunicación y participación.

1.7.3 Verificar: Una vez que termine el tiempo conciliado se verifica el estado de ejecución del plan, realizar un seguimiento y la medición de los procesos, los objetivos, metas.

1.7.4 Actuar: Después de la verificación y la medición, realizar los ajustes necesarios aplicando nuevas mejoras observadas y documentar. En cualquiera de los casos mencionados anteriormente, se vuelve al paso 1 se planifica nuevas acciones en función a lo que se aprendió.

Figura: 5



© Rey Sacristán

55

1.8 Variable dependiente

La actividad productiva que desarrolla una empresa debe estar organizada de manera que logre los objetivos previstos optimizándolos en lo posible, técnica y económicamente, con el empleo de los sistemas de gestión adecuados y avanzados (Cuatrecasas, 2012, p.79).

Los tiempos de producción son aquellos que son necesarios para realizar una o más operación en el proceso productivo estos tiempos suelen verse afectados por diversos factores que limitan la optimización del proceso productivo (Ruiz, 2013, p.68).

1.8.1 Concepto de la productividad

Según Cruelles (2012) La productividad es un ratio que mide el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto; se hace entonces necesario el control de la productividad. Cuanto mayor sea la productividad de nuestra empresa, menor serán los costes de producción y, por lo tanto, aumentará nuestra competitividad dentro del mercado (p. 10).

[La productividad] es un ratio que mide el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto; se hace entonces necesario el control de la productividad. Cuan mayor sea la productividad de nuestra empresa, menor serán los costes de producción y, por lo tanto, aumentará nuestra competitividad dentro del mercado (Cruelles, 2013, p. 10).

La productividad calcula la eficiencia con la cual se utilizan los recursos productivos, además de estar relacionada con una mejora empresarial y con la calidad, que permite que la empresa tenga precios más competitivos.

$$Productividad = \frac{Producción}{Factores}$$

(Cruelles, 2013, p.10)

Quesada y Villa (2007) indican que una perspectiva más amplia de la productividad se califica productividad de múltiples factores, o llamada productividad de factor total, la cual se mide:

$$P = \frac{\text{Manufactura Producción}}{\text{Recursos}} = \frac{\text{Servicios Beneficio}}{\text{Costo}}$$

(Cruelles, 2013, p.10)

Para poder medir la productividad es fundamental determinar el resultado que se espera tener a partir de un objetivo específico (Fleitman, J., 2008, p.93).

Según Fleitman, J. (2008) “se puede decir que la productividad es el primer paso para realizar un diagnóstico sobre la utilización eficiente de los recursos productivos. Es importante conocer los factores que determinan la productividad, ya que esto permite incidir en ellos y hacer que esta se eleve. La productividad está condicionada por el avance de los medios de producción y todo tipo de adelantos tecnológicos, además del mejoramiento de las capacidades y habilidades de los recursos humanos (p.92).

1.8.2 Eficiencia

“Es el grado en el que logran los objetivos. Se identifica con el logro de las metas” (Cruellas, 2013, p.11).

Por consiguiente, “se mejora la eficiencia en la ejecución de una actividad en la medida en que se obtienen disminuir las mermas o se incrementa la velocidad de ejecución sin disminuir la calidad de los resultados” (Alarco, 2011, p.192).

Ausencia del despilfarro o bien la utilización de los recursos económicos para alcanzar el máximo nivel de satisfacción posible con los factores y la tecnología dados. También es la habilidad para minimizar el uso de recursos para alcanzar los objetivos organizacionales, es decir: “Hacer bien las cosas”. (Krajewski, Lee J. Ritzman, Larry P., 2008)

Rendimiento de la mano de obra:

Gardner (2001) “El rendimiento de la mano de obra es una actividad completamente ejecutada por uno o varios operarios expresados como um/hH” (p. 26).

1.8.3 Eficacia

La eficacia, resulta ser el grado en el que se cumplen los objetivos o blanco predeterminado. Habilidad para determinar los objetivos adecuados: “hacer lo correcto”. (Krajewski, Lee J. Ritzman, Larry P., 2008)

La eficacia es la capacidad de lograr un efecto o resultado buscado a través de una acción específica. También quiere decir que tiene el poder de producir el efecto buscado. La eficiencia tiene que ver con hacer lo apropiado para conseguir un propósito planteado (Rey, 2003, p. 36).

% Cumplimiento de mano de obra

$$\text{Eficacia} = \frac{N^{\circ} \text{ de prendas lavadas (real)}}{N^{\circ} \text{ de prendas lavadas (p'rogramadas)}} \times 100$$

1.8.4 Marco conceptual

5S: “Es una práctica de calidad, enfocándose al mantenimiento integral de la organización, no solo en maquinaria, equipo e infraestructura si no del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos” (Rey, 2005, 33).

Eficacia: “Es entendido como la consecución de los objetivos, metas y estándares orientados a la satisfacción de las necesidades y expectativas del ciudadano” (Fernández & Sánchez, 1997, p. 39).

Eficiencia: “Es comprendido como la optimización de los resultados alcanzados” (Fernández & Sánchez, 1997, p. 39).

Productividad: “La productividad es una capacidad de producción o creación, y tiene un costo por tiempo de operación, para crear riqueza y beneficio” (López, 2013, p.17).

Rendimiento de mano de obra: “Es la inversión horas/hombre por unidad de obra. El rendimiento expresa en horas/hombre por unidad de medida” (Mendoza, 2004, p. 53).

Utilización de mano de obra: “La utilización de la mano de obra es comprendido a las horas de labor productivo como un porcentaje total contratado” (Mendoza, 2004, p. 53).

Detección de anomalías: “La identificación de anomalías se basa en conocer las fallas o errores que se presentan en una empresa y conocer que es lo que está pasando” (Aldavert, Vidal, Lorente y Aldavert, 2005, p. 57).

Organizar y seleccionar: “Se trata de organizar todo, separar lo que sirve de lo que no sirve [...]” (Escoriza, 2003, p. 78).

Ordenar: “Tiramos lo que no sirve y establecemos normas de orden para cada cosa [...]” (Rodríguez, 2010, p. 98).

Limpiar: “Realizar limpieza inicial con el fin de que el operador se identifique con su puesto [...]” (Sacristán, 2005, 19).

Mantener: “La mantención se basa en poder tener el mismo orden que siempre, desde un inicio hasta un final” (Marín, Rodrigo y Rodríguez, 2016, 154)

Aplicación: “Realizar la auto inspección de manera cotidiana [...]” (Rey, 2005, 26).

Proceso: Viene a ser un Sistema de actividades, que utilizan recursos para transformar entradas en salidas (outputs). (Griful, E. 2005, 35)

Mejoramiento de los procesos: Es el estudio sistemático de las actividades y flujos de cada proceso a fin de mejorarlo. Su propósito es “aprender las cifras”, entender el proceso y desentrañar los detalles (Krajewski, Ritzman y Larry, 2008).

1.8.5 Lean manufacturing: [...] es un paradigma que persigue la eficiencia en la fabricación de productos (Madariaga, 2013, p. 2).

Defectos: Referido a las imperfecciones de los procesos que se dan dentro de la empresa.

Transformación: Representa a los cambios o modificaciones que se presentan en cualquier área de la empresa con un objetivo de mejora.

Kanban: El sistema Kanban actúa bajo la filosofía just in time, es decir que lo que precise un determinado proceso de producción debe ir a buscarse en el proceso o suministro que le precede [...] (Cuatrecasa, 2012, p. 202).

Kaizen: Es una filosofía de liderazgo, una metodología de gestión, un conjunto de herramientas, todo en uno (Lareau, 2003, p. 21).

Just in time: Es la metodología Justo a Tiempo es una filosofía que puede resumirse en fábricas con productos estrictamente necesarios, en el momento preciso y en las cantidades debidas (Arndt, 2005, p. 2).

Calidad: Se enfoca en la mayor cantidad de características que puede poseer un producto o servicio donde la calidad garantiza el buen funcionamiento (San, 2009, p. 12).

Averías: Relacionado con los daños sufridos en la producción o en las instalaciones que se encuentran en la empresa que ocasionan dificultades y errores.

1.8.6 Método Deming: Es un elemento fundamental en la gestión de las organizaciones organizadoras. Esta metodología puede ser utilizada tanto para la mejora reactiva, es decir, mediante decisiones profesionales frente a situaciones cambiantes, como para sistematizar reacciones y buscar soluciones racionales a los problemas (Mora, 2003, 341).

Aplicación: Esta relaciona en la acción de realizar objetivos en fin de la mejora de la empresa.

1.9 Formulación del problema

Problema general

¿De qué manera la aplicación de las 5S mejora la productividad del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017?

Problemas específicos

¿De qué manera la aplicación de las 5S mejora la eficiencia del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017?

¿De qué manera la aplicación de las 5S mejora la eficacia del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017?

1.9.1 Justificación del estudio

Teórica

Según Gómez (2006) “El estudio teórico hace referencia al desarrollo de esquemas ordenados que definen un conjunto de proposiciones, sistemáticamente organizadas e interrelacionadas, que pueden ser sustentadas con evidencia”. La investigación propuesta busca, mediante la aplicación teórica y los conceptos básicos de las 5S y productividad, encontrar explicaciones a situaciones internas como la baja productividad y el entono.

Práctica

El presente trabajo de investigación representará una herramienta importante para que las compañías, puedan establecer un orden, normas de calidad en el proceso de la producción, y poder cumplir con las expectativas propuestas como empresa.

1.9.2 Metodológica

“La metodología constituye la médula del plan; se refiere a la descripción de las unidades de análisis o de investigación, las técnicas de observación y recolección de datos, los instrumentos, los procedimientos y las técnicas de análisis. Científicamente la metodología es un procedimiento general para lograr

de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta los métodos y técnicas para la realización de la investigación. Garantiza que las relaciones que se establecen y los resultados o nuevos conocimientos obtenidos tengan el máximo grado de exactitud y confiabilidad” (Tamayo Mario, 2004, p. 175).

Gonzalo (2012) indica que la investigación científica, la justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto por realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable (p 53).

Es importante aplicar un modelo de ingeniería empresarial basado en poder tener un mejor proceso, utilizado en este presente trabajo, teniendo en cuenta aquellas dimensiones e indicadores para así analizar la realidad y problemática de las empresas.

1.9.3 Hipótesis

“Son las guías para una investigación o estudio. Las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones. De hecho, son respuestas provisionales a las preguntas de investigación. Se formulan hipótesis cuando en la investigación se quiere probar una suposición y no sólo mostrar los rasgos característicos de una determinada situación, es decir, buscan probar el impacto que tienen algunas variables entre sí, o el efecto de una variable en relación con otro. Básicamente son estudios que muestran la relación causa/efecto” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p 92).

Hipótesis General

La aplicación de las 5S mejora la productividad del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017.

Hipótesis específicas

La aplicación de las 5S mejora la eficiencia del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017.

La aplicación de las 5S mejora la eficacia del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017.

1.9.4 Objetivos

Determinar como la aplicación de las 5S para mejorar la productividad del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017.

Objetivos específicos

Determinar como la aplicación de las 5S para mejorar la eficiencia del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017.

Determinar como la aplicación de las 5S para mejorar la eficacia del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017.

II. MÉTODO

2.1 Método - Hipotético deductivo

Es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación. (Cegarra, 2004, p.30)

Enfoque: Cualitativo

2.1.1 Diseño de investigación

Según Murillo (2005), En la metodología de la investigación el enfoque experimental manipula una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en los conductos observados. Un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (Variable independiente) y observar su efecto en otra variable (Variable dependiente) (p.5).

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010). “La investigación experimental se caracteriza porque en ella el investigador actúa conscientemente sobre el objeto de estudio, en tanto que los objetivos de estos estudios son precisamente conocer los efectos de los actos producidos por el propio investigador como mecanismo o técnica para probar sus hipótesis, la experimentación es el verdadero método o el método por excelencia de la investigación científica; por tanto, la investigación experimental es la verdadera investigación, y el conocimiento generado por esta es el conocimiento realmente válido y científico.

Tabla: 4

Pre - prueba	Experimento	Pos prueba
O1	X	O2

Diagrama de diseño experimental

Elaboración propia.

2.1.2 Pre experimental

Según Hernández (1998), Consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición en una o más variables para observar cual es el nivel del grupo en estas variables. Este diseño no cumple con los requisitos de un verdadero experimento. No hay manipulación de la variable independiente, tampoco hay una referencia previa de cual era, antes del estímulo, el nivel que tenía el grupo en la variable dependiente, ni el grado de comparación (p. 204).

2.1.3 Tipo de estudio

El tipo de estudio que se realiza en el presente trabajo de investigación es de tipo aplicada porque tiene como objetivo poder buscar una solución primordial a los problemas, lo cual depende de los avances de la investigación básica y se enriquece el proyecto de investigación con ellos (Arena, 1993).

“Este tipo de investigación confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población aplicando diferentes métodos de clasificación conceptual y conexiones explicativas conducidas por observadores externos al análisis de la población específica, la cual determina la fuerza de asociación o correlación entre las variables, así como también la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual dicha muestra procede”. (Landeau, Rebeca, p61. 2007)

El primordial objetivo del presente trabajo de investigación es poder tener una solución a la problemática, utilizando el tipo de estudio aplicada.

2.1.4 Nivel - Explicativo

La investigación de nivel explicativo se enfoca de poder identificar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa – efecto, a su vez se encargan de la determinación de las causas como de los efectos que se puedan presentar mediante la prueba de hipótesis.

2.2 Variables, operacionalización

2.2.1 Variable dependiente: productividad

Definición conceptual.

La productividad es una medida de capacidad, es la producción entre el tiempo, es una especie de potencia integral de agente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía, y tiene un costo, que se convierte en rentabilidad (López, 2013, p. 16).

Según Cruelles (2012) La productividad se identifica de tres maneras:

2.2.2 Productividad total: Es el cociente entre la productividad total y todos los factores empleados.

2.2.3 Productividad multifactorial: Relaciona la producción final con varios factores, normalmente trabajo y capital.

2.2.4 Productividad parcial: Es el cociente entre la producción final y un solo factor.

2.3 Variable independiente: 5S

Definición conceptual.

Es un sistema de trabajo para talleres y oficinas que se basa en desarrollar actividades de orden, limpieza y detección de anomalías en el puesto de labor que por su facilidad posibilitan la participación de todos a nivel individual, grupal mejorando el ambiente de labor, la protección de personas, equipos y la productividad (Sacristán, 2005, p. 17).

Tabla: 5

2.4 MATRIZ OPERACIONAL

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores	ITEMS
5S	[Las 5S] es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden, limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo , que por su sencillez permite la participación de todos a nivel individual, grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad. (Sacristán, 2005, p.17).	Clasificación	Espacio liberado	$\%N = \frac{P}{PM} \times 100$ N= Nivel de mejora P=Puntaje PM= Puntaje máximo
		Orden		
		Limpieza	Focos de suciedad	
			Kg basura	
		Estandarización	Formatos y programas implementados	
Disciplina				
PRODUCTIVIDAD	"La productividad es un ratio que mide el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto; se hace entonces necesario el control de la productividad" (Cruelles, 2013, p. 10)	Eficiencia	Rendimiento de Mano de Obra	$\frac{\text{Número de prendas lavadas real}}{\text{Horas-Hombres real}}$
		Eficacia	% Cumplimiento de producción	$\frac{N^{\circ} \text{ de prendas lavadas (real)}}{N^{\circ} \text{ de prendas lavadas (p'rogramadas)}} \times 100$

2.5 Población y muestra

2.5.1 Población

“Totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que deben cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina población por construir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación. Está constituida por un conjunto de personas o elementos que poseen características comunes, que son estudiadas por el investigador, para aplicar las generalizaciones que pueda inferir de la observación de la muestra. La población lo constituye la unidad de análisis sobre qué o quienes se van a recolectar los datos, en relación a lo planteado y al alcance del estudio” (Tamayo Mario, 2004, p176).

El universo poblacional será **“la producción de ordenes atendidas”** dentro de la lavandería del Hospital Nacional Guillermo Almenara Yrigoyen del Seguro Social de Salud (EsSalud), la cual esta conformadas por las siguientes máquinas: lavadoras, centrifugas, secadoras, calandrias, planchadoras y compresores. Las cuales están al servicio de la empresa terciaria rizadora Sercogen SRL, Lima, 2016.

2.5.2 Muestra

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) “Para el proceso cuantitativo la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra logren generalizarse o extrapolarse a la población. El interés es que la muestra sea estadísticamente representativa” (p173).

La muestra [...] tiene una gran importancia en el diseño del estudio: la elección de un diseño muestral “adecuado” a nuestro problema, puede hacer que los resultados que se obtengan sean muy precisos (Almería, 2004, p20).

En la presente investigación, la muestra constituirá **“la producción de ordenes atendidas de la lavandería durante un periodo de 30 días”**

Para que la muestra tenga validez tendrá que cumplir con algunos requisitos como:

- ✓ Representa la población.
- ✓ Es confiable, el resultado obtenido puede ser generalizados con toda la población.
- ✓ Es práctico, se llevará a cabo con facilidad, mínimo costo y tiempo.
- ✓ Es eficiente.

2.5.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica de recolección de datos

En el presente trabajo de investigación se emplea la técnica de análisis de datos primarios, la información adquirida es de la empresa Sercogen SRL, Lima, con la intención de poder saber la situación actual de la empresa.

2.5.4 Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección utilizado para la medición de los indicadores de cada una de las variables propuestas en el presente trabajo, será el formato de **cuestionario de auditoría**, lo cual tiene 5 preguntas cerradas para cada una de las 5s, las cuales serán calificadas en una escala y categoría con un puntaje máximo de 20, Esto permitirá realizar un análisis de la situación actual de la empresa Sercogen SRL, del distrito de Lima.

Tabla: 6

EVALUACIÓN DE AUDITORÍA

EVALUACIÓN DE AUDITORÍA	
CATEGORIA	ESCALA
ÓPTIMO	0
BUENO	1
PROMEDIO	2
BAJO	3
NO ACEPTABLE	4

© Elaboración propia

Evaluación de auditoría

2.5.5 Validez

La validación del presente trabajo de investigación se efectuó con juicios de expertos, lo cual ha estado constituido por un asesor metodológico y por tres asesores temáticos que cuentan con todo el conocimiento y especialidad en el tema de investigación, brindando confiabilidad y la validez que requiere el proyecto de investigación.

Según Balestrini (1997) “Una vez que se ha definido y diseñado los instrumentos y Procedimientos de recolección de datos, atendiendo al tipo de estudio de que se trate, antes de aplicarlos de manera definitiva en la muestra seleccionada, es conveniente someterlos a prueba, con el propósito de establecer la validez de éstos, en relación al problema investigado. Toda investigación en la medida que sea posible debe permitir ser sometida a ciertos correctivos a fin de refinarlos y validarlos. En el caso que se emplee para la investigación, instrumentos ya validados por los autores, debe indicarse como fue la validación” (p140).

2.5.6 Métodos de análisis de datos

Una vez finalizado la recolección de datos, se iniciara los pasos más importantes de nuestro trabajo de investigación enfocado en la empresa Sercogen SRL, el presente trabajo se enfocara en realizar un análisis descriptivo e inferencial, para ellos se utilizara la herramienta SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 2.0, a su vez también se empleara para la investigación con el programa Microsoft Excel, los datos que se recopilen deberán ser tabulados para realizar cálculos de las actividades estudiadas, la estadística a utilizar es descriptiva e inferencial.

. El análisis inferencial consistirá en la contratación de hipótesis, así validar las hipótesis propuestas en la investigación.

La recolección de datos es la actividad que consiste en la recopilación de información dentro de un contexto. Al mezclar estas informaciones, llegara el procesamiento de datos [...] (Rodríguez, 2003, p. 56).

El análisis de datos nos permitirá:

- Someter los datos a la prueba estadística.
- Proporciona beneficios a la investigación científica y tecnológica.
- A través de la investigación estadística se procesa información en términos cuantitativos lo cual brinda un significado.
- Permitirá aplicar técnicas de análisis complejas mejorando el proceso.

2.5.7 Aspectos éticos

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se tomó de importancia los principios éticos como:

La elaboración del proyecto se realizó con responsabilidad.

El proyecto de investigación es de elaboración propia, original y sin copia alguna.

Información brindada exclusivamente al área académica.

Respeto a la investigación y a la universidad.

2.6 Implementación de las 5s

Para la implementación de las 5s en el área de productividad de la empresa SERCORGER S.R.L. se aplicó el ciclo Deming de la siguiente manera:

2.6.1 Planificación

En la planificación se realizó un plan de implementación la cual fue verificada y aceptada por la jefa del área de producción, lo cual hizo posible que se pudiera realizar una implementación y seguimiento.

2.6.2 Implementación

La implementación de las 5s se realizó teniendo en cuenta las siguientes funciones:

La capacitación y sensibilización del personal:

- Se brindó capacitación a todos los colaboradores que participaron en la implementación de las 5s, teniendo como objetivo:

- Inducción de las “S”.
- Dar a conocer la importancia de las 5s dentro de la empresa.
- Dar a conocer las ventajas que se obtiene en la empresa.

2.6.3 Clasificación

Dentro de la etapa de clasificación todos los colaboradores deben mantener el área de trabajo todo lo que es necesario y la cantidad adecuada. En la actualidad en el área de productividad se juntan materiales que no son necesarios: herramientas en mal estado, herramientas obsoletas, materiales distribuidos por todos los lados.

Es por eso que lo primero que se realizó en el área fue la identificación por consiguiente ahora se procederá a clasificar y poder realizar un inventario de las herramientas que se utilizan.

Es por ello que para la clasificación, los elementos que son considerados innecesarios se los colocara etiquetas denominadas tarjetas rojas, para que luego sea trasladado fuera del área.

RESULTADO DE TARJETAS ROJAS EN EL ÁREA

Tabla: 7

	CANTIDAD
TARJETAS ROJAS	30

Tarjetas rojas en el área

Figura: 6



Área de lavado – Sercorgen

Figura: 7



Área de lavado – Sercorgen

2.6.4 Ordenar

En esta etapa se ordena los espacios que quedaron libres después de haber desechado lo innecesario obteniendo una buena y ordenada ubicación de los elementos.

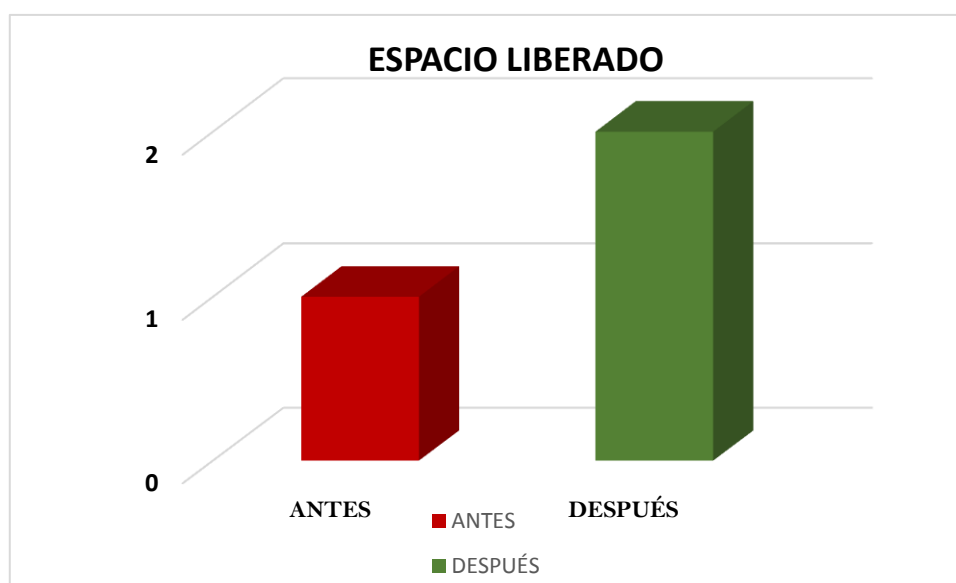
Tabla: 8

	ANTES	DESPUÉS
LAYOUT	0,6 ²	3m ²

© Elaboración propia

Layout

Figura: 8



© Elaboración propia

Espacio liberado

Figura: 9



© Elaboración propia

Área de lavado – Sercogen

Figura: 10



Área de lavado – Sercogen

Para obtener la organización se designaran los espacios:

- **Planchadoras industriales:** En ellas se produce el planchado de las prendas que se terminan de lavar, hay una carencia extrema ya que están en cualquier parte no tienen una ubicación exacta lo cual produce una gran pérdida de tiempo en el proceso de la producción, actualmente hay seis planchadoras industriales para que pueda cubrir la cantidad de prendas que se recepciona.
- **Mesas de trabajo:** En las mesas que se encuentran dentro del hospital almenara se coloca herramientas de lavado, y prendas sucias para luego ponerlas en cajones de recepción, es muy de carente porque todas las cosas se amontonan y ya no se sabe dónde están las demás herramientas que se utilizan en el proceso de producción.
- **Herramientas:** Aquí se ordenara todo lo innecesario, ya que afecta al proceso, porque no se encuentran las herramientas donde deberían de estar, se colocara cada herramienta en su lugar correspondiente para que así pueda facilitar la labor del personal que se encuentra gestionado el proceso.

Dentro de toda el área de producción se implementara orden para ello se etiquetara cada cosa con un respectivo color o enumerara para que se conozca su lugar y los trabajadores sepan dónde encontrarlo.

2.6.5 Limpieza

En esta etapa significa que se realizó la eliminación de la suciedad, para poder mantener el área de productividad en perfectas condiciones y a su vez poder identificar posibles suciedades o residuos que se pueden generar.

Los focus de suciedad que se generan dentro del área son distintos, varían según las zonas dentro del trabajo, por una parte se encuentra la zona de lavado, centrifugado, planchado, al tratarse de una empresa que brinda los servicios por el lavado es muy difícil no ensuciar el área pero se pueden tomar medidas para poder tener una limpieza constante y poder mantenerlo y así poder minimizar la suciedad. Es por ello que se han identificado los más comunes casos que generan suciedad:

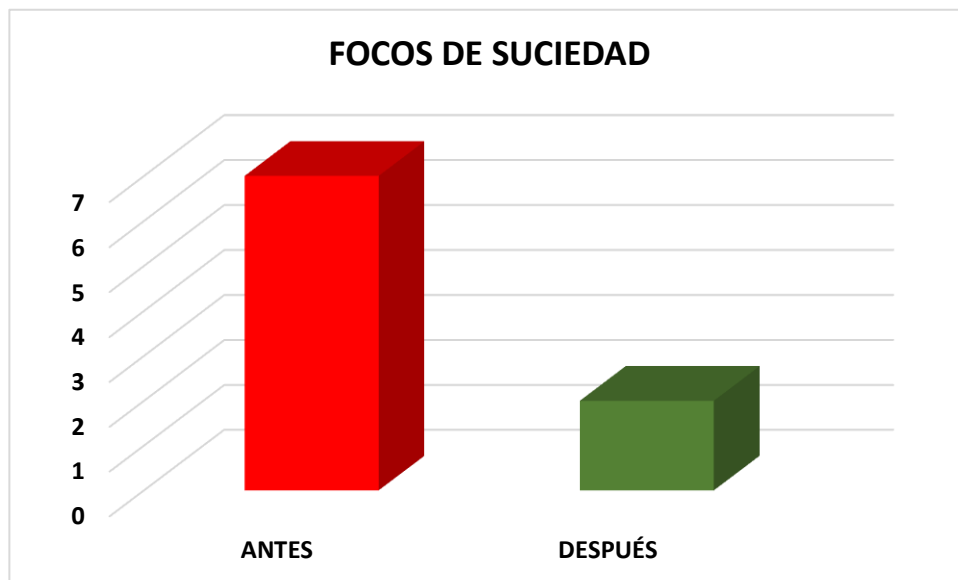
- En el Hospital Almenara se presenta el caso de que en la recepción donde se reciben las prendas sucias de los pacientes, se corre el riesgo de contaminar las demás prendas, porque por esa misma entrada de ropas, también se despacha la ropa limpia y no existe un control adecuado por ende se corre un riesgo de poder contaminar la ropa limpia.
- Empaquetado: En esta área existe una suciedad extrema ya que al momento de empaquetar la ropa limpia se utiliza bolsas de plásticos que tiene que ser utilizados para guardar las prendas pero al momento de realizar el proceso los trabajadores tiran las bolsas por el piso y no los colocan en un lugar que debería ser únicamente para los desperdicios.

Tabla: 9

	SUCIEDAD		
	ANTES	DESPUÉS	MEJORA
<i>FOCOS DE SUCIEDAD</i>	7 Fuentes	2 Fuentes	75%

Fuente: Elaboración propia

Figura: 11



Focos de suciedad

Tabla: 10

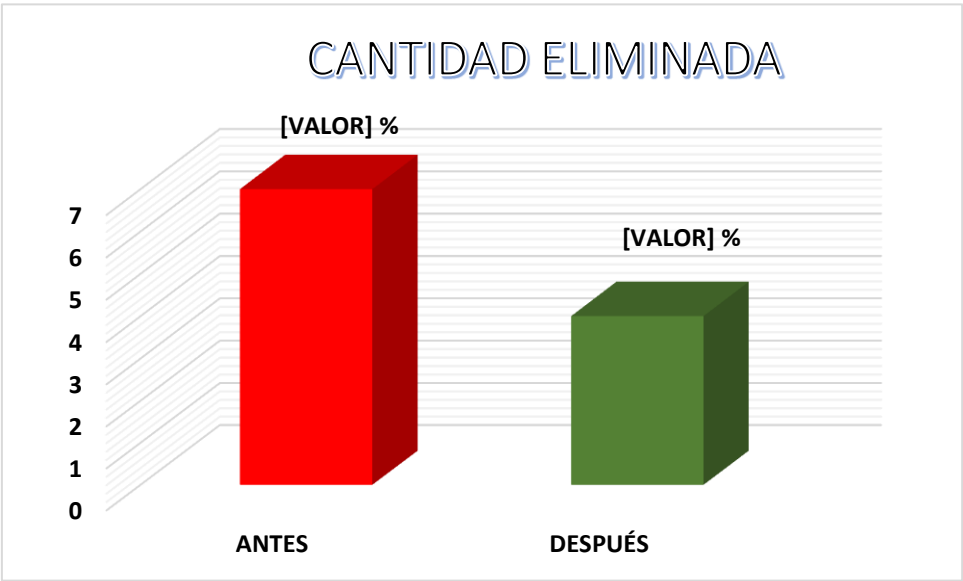
CANTIDAD DE KG ELIMINADO		
	ANTES	DESPUÉS
CANTIDAD ELIMINADA	7 kg	4 kg

Kg Eliminado

Dentro del área se encontraron 7 fuentes de suciedad de las cuales 2 se mantendrán contraladas ya que son fuentes producidas por la misma producción que se da en el área. La limpieza que se realizara para poder mantenerlo de manera positiva es que se le dará a cada trabajador la responsabilidad, todo ello será bajo una programación de limpieza y cada uno va a cumplir roles diferentes para poder llevar a cabo una acción correctiva con respecto a la limpieza.

CANTIDAD DE KG ELIMINADO DE MATERIAL

Figura: 12



Cantidad Kg Eliminada

2.6.6 Estandarizar (Rigor en la aplicación de consignas y tareas)

Según Rey (2005), Realizar la auto inspección de manera cotidiana. Cualquier momento es bueno para revisar y ver cómo estamos, establecer las hojas de control y comenzar su aplicación, mejorar los estándares de las actividades realizadas con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento de los equipos de oficinas. En definitiva, ser rigurosos y responsables para mantener el nivel de referencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía. (p. 21)

En esta etapa se realiza métodos para poder identificar los errores y poder diferenciar de forma asertiva y evidente situaciones es por eso que se emplea un sistema de control visual.

Con todo lo que se realizado se ha ejecutado la implementación de un control visual desde las primera etapa que es la clasificación donde se emplea las tarjetas rojas donde todos los trabajadores identifican los elementos innecesarios es por ello que cualquier trabajador que está trabajando, identifica materiales incensarios, de manera inmediata se pondrá a llenar una tarjeta roja.

En la etapa de Ordenar también se ejecutan las tarjetas rojas con el fin de poder identificar cual es el lugar de cada herramienta y las cantidades necesarias que irían en cada zona de trabajo.

Indicadores de esta etapa:

Planificación de las actividades:

Se ejecutara una programación de las actividades, de los cuales los integrantes del comité serán los responsables de la ejecución, Todas las actividades irán enfocadas a las actividades de Organización y limpieza de las zonas del área de producción

2.7 Capacitación sobre las 5s:

Estas capacitaciones se realizan con el fin que cada colaborador se concientice y vea la importancia de la implementación de la metodología hacia la empresa y tengan un enfoque de mejora en las actividades que realizan.

2.7.1 Seguridad:

En esta fase lo que se realizara es señalar los obstáculos que no se hayan podido eliminar y que signifiquen un riesgo para los trabajadores, el otro elemento es el control visual que se darán a través de las auditorias y formatos brindador por el comité.

2.7.2 Acciones de las 5s:

Se realizará una ficha sobre las acciones que se realizaran para poder seguir identificando elementos necesarios o innecesarios y poder corregirlo poniendo una nueva herramienta y así poder facilitar la labor de los trabajadores

FORMATOS Y PROGRAMAS IMPLEMENTADOS

Tabla: 11

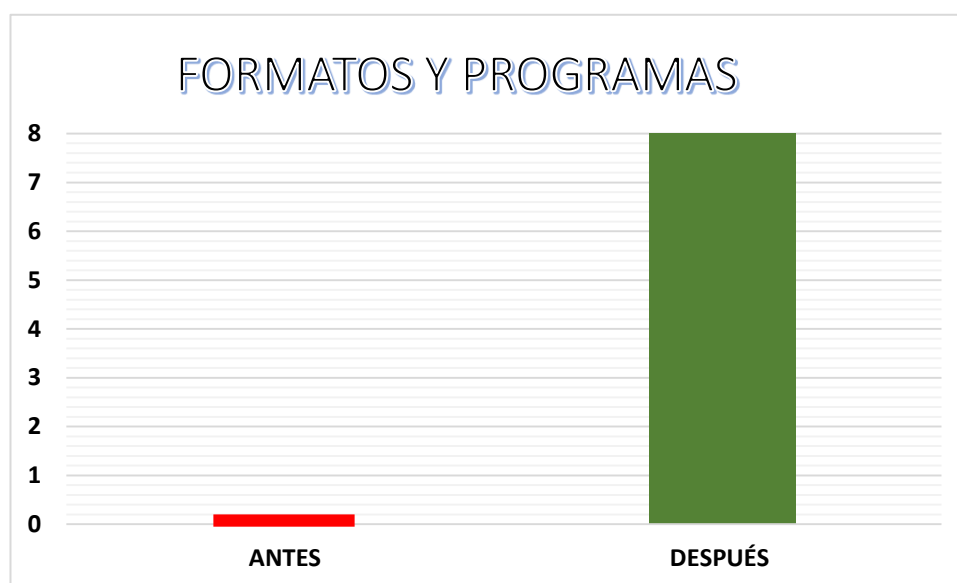
© Elaboración propia

FORMATOS Y PROGRAMAS IMPLEMENTADOS		
	ANTES	DESPUÉS
FORMATOS	0	5
PROGRAMAS	0	5
TOTAL	0	10

Formatos y programas implementados

Figura: 13

© Elaboración propia



Formatos y programas

2.8 Disciplina

La disciplina es la última etapa de la metodología de las 5s lo cual en esta etapa se pone en práctica todas las actividades (Verificación, control e inspección) de trabajos ya establecido en todo el proceso de implementación de las 5s.

También es conocida como la etapa de respeto ya que implicara respetar y poder realizar las normas que se han establecido, por ello es importante que las decisiones se tome en conjunto con los encargados de la elaboración de la implementación de la metodología para que así todos sean responsables con los acuerdos que ellos mismos plantearon.

Con esta etapa se da el seguimiento respectivo tras la implementación de las 5s, implicando que se realizar auditorías constantes (cada mes), Estas auditorías serán realizadas por la dirección encargada de que se realice y se mantenga el nuevo método de trabajo.

2.8.1 Diagrama de operación de proceso del lavado de la empresa Sercorgen

Figura: 14

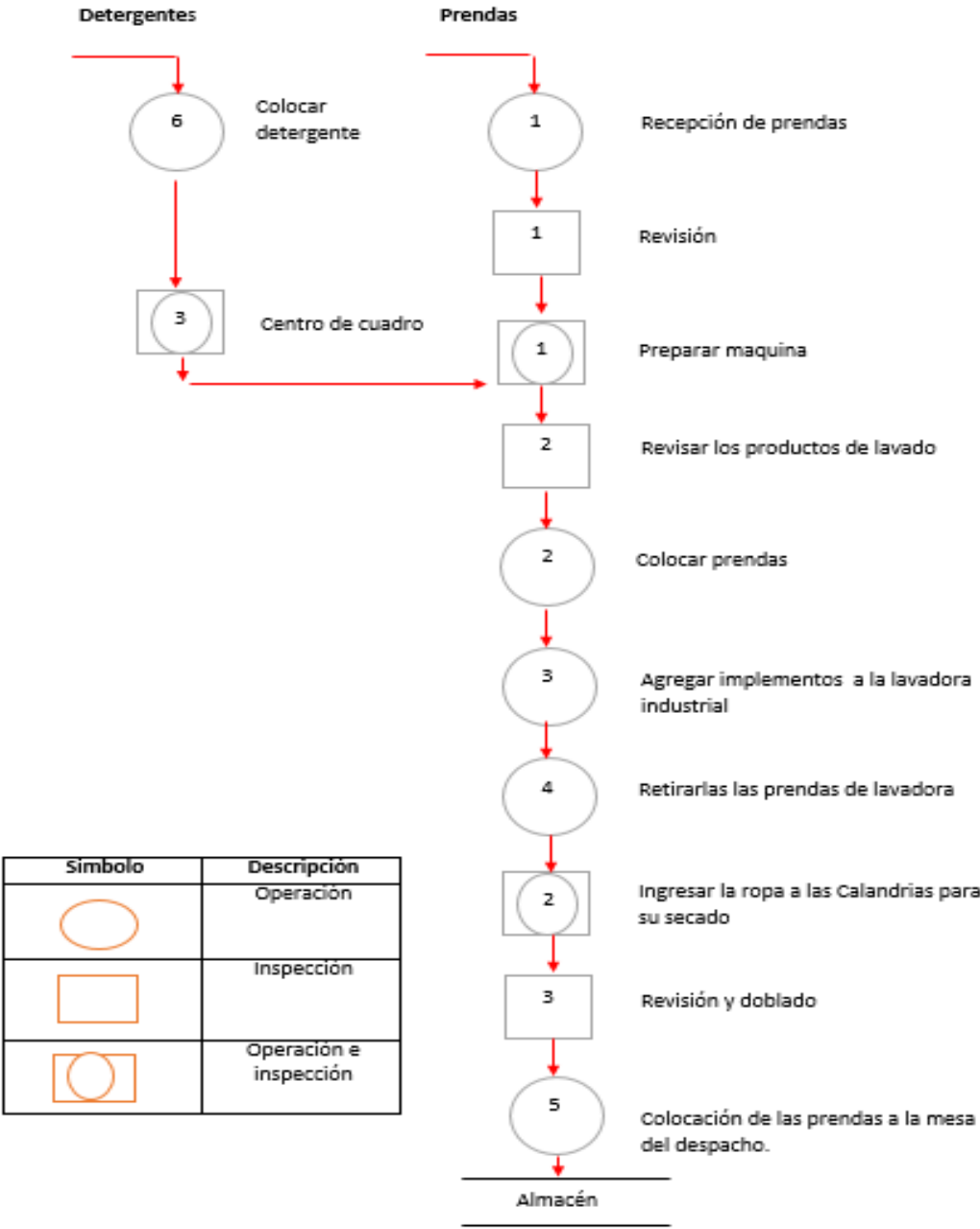


Diagrama de operaciones

2.9 Recursos y presupuesto

2.9.1 Recursos

Para la elaboración del presente trabajo de investigación fue necesario recurrir con los siguientes expertos, todos ellos involucrados bajo el mismo propósito de mejorar la problemática que se plantea en la investigación.

Tabla: 12

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<i>Asesor de tesis</i>	1
<i>Metodólogo</i>	1
<i>Juicio de expertos</i>	3

n

Recursos

2.9.2 Presupuesto

“Presupuesto es la expresión cuantitativa de los objetos que se propone alcanzar la administración de la empresa en un periodo determinado, con la adopción de estrategias necesarias para lograrlo” (Córdoba, s.f, p, 10)

En la realización de la presente investigación y la recolección de información para el estudio fueron usados los siguientes recursos con un costo respectivo:

Tabla: 13

PRESUPUESTO AGOSTO – JULIO

Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Libros	2	S/.20	S/.40.00
Impresiones C/BN	300	S/.0.40	S/.120.00
Fotocopias	20	S/.0.05	S/.1.00
Folder	2	S/.2.50	S/.5.50
Lapiceros	2	S/.1.00	S/.2.00
USB	1	S/.28.00	S/.28.00
Anillado.	4	S/.3.00	S/.12.00
Otros	-	S/.50.00	S/.50.00
Total	331		S/.258.5

Presupuesto

2.9.3 Presupuesto de servicio

En el presente trabajo de investigación también se realizaron gastos de servicios durante todo el periodo en el que se elaboró el presente trabajo en los cuales se a continuación se mostrara con sus respectivos gastos.

Tabla: 14

PRESUPUES DE SERVICIOS

Actividad	Tiempo (mes)	Costo por mes	Costo total
Internet	4	S/.15.00	S/.60.00
Teléfono	4	S/.10.00	S/.40.00
Transporte	4	S/.50.00	S/.200.00
Otros servicios	4	S/.20.00	S/.80.00
Total	20		S/.380.00

Presupuesto

2.9.4 Financiamiento

La elaboración del desarrollo de tesis fue realizada gracias al apoyo y colaboración de los jefes del área de producción con respecto a los gastos fueron realizados y costeadas por mí misma.

III. Resultados

3.1 Análisis Descriptivo

Díaz Narváez “La estadística Descriptiva está constituido por el conjunto de métodos estadísticos dirigidos a la elaboración primaria de los datos, entendiendo por esto el resumen y presentación de la información obtenido en relación con un determinado problema científico”. (p. 202).

A) Análisis descriptivos de la V.I. 5S

Tabla 14: Estadísticos descriptivos de la variable Independiente

Descriptivos				
			Estadístico	Error típ.
5S	Media		69,15	2,341
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	64,47	
		Límite superior	73,83	
	Media recortada al 5%		69,26	
	Mediana		70,50	
	Varianza		328,740	
	Desv. típ.		18,131	
	Mínimo		39	
	Máximo		97	
	Rango		58	
	Amplitud intercuartil		34	
	Asimetría		-,076	,309
	Curtosis		-1,651	,608

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Interpretación:

El promedio de mejora obtenido con el uso de las 5S es de 69,15 (media); la mitad de las muestras lograron mejoras de 70,50 (mediana). La diferencia entre la mejora por 5S mínima y máxima es de 58 (Rango). Con una variación de 18,131 (Desviación típica). Se observa también que la distribución de la mejora por 5S es asimétrica negativa quiere decir que la mayor cantidad de datos se aglomeran en los valores menores que la media (Asimetría = -,076) y además es platicúrtica, quiere decir que presentan una baja concentración en la región central de la distribución (Curtosis = -1,651).

B) Análisis descriptivos de la V.D. Productividad

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Productividad Antes	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
Productividad Después	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Tabla 15: Estadísticos descriptivos de la variable dependiente

Descriptivos				
			Estadístico	Error típ.
V.D. Productividad	Media		54,4637	3,09002
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	48,2805	
		Límite superior	60,6468	
	Media recortada al 5%		53,8887	
	Mediana		49,7500	
	Varianza		572,895	
	Desv. típ.		23,93522	
	Mínimo		27,13	
	Máximo		95,42	
	Rango		68,29	
	Amplitud intercuartil		46,54	
	Asimetría		,124	,309
	Curtosis		-1,826	,608

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Interpretación:

El promedio de productividad obtenido con el uso de las 5S es de 54,46 (media); la mitad de las muestras lograron una productividad de 49,75 (mediana). La diferencia entre la productividad mínima y máxima es de 68,29 (Rango). Con una variación de 23,94 (Desviación típica).

Se observa también que la distribución de la productividad es asimétrica positiva, quiere decir que la mayoría de los datos se encuentran por encima del valor de la media (Asimetría = 0,124) y además es platicúrtica, quiere decir que presentan una baja concentración en la región central de la distribución (Curtosis = -1,826).

C) Análisis descriptivos de la Dimensión 1 de V.D.

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficiencia Antes	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
Eficiencia Después	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Tabla 16: Estadísticos descriptivos de la Dimensión 1 de V.D.

Descriptivos				
			Estadístico	Error típ.
Eficiencia	Media		73,8260	2,38332
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	69,0570	
		Límite superior	78,5950	
	Media recortada al 5%		73,7341	
	Mediana		71,3550	
	Varianza		340,813	
	Desv. típ.		18,46112	
	Mínimo		51,04	
	Máximo		97,92	
	Rango		46,88	
	Amplitud intercuartil		37,96	
	Asimetría		,024	,309
	Curtosis		-1,943	,608

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Interpretación.

El promedio de eficiencia obtenida con el uso de las 5S es de 73,82 (media); la mitad de las muestras lograron una eficiencia de 71,35 (mediana). La diferencia entre la eficiencia mínima y máxima es de 46,88 (Rango). Con una variación de 18,46 (Desviación típica).

Se observa también que la distribución de la eficiencia es asimétrica positiva, quiere decir que la mayoría de los datos se encuentran por encima del valor de la media (Asimetría = 0,024) y además es platicúrtica, quiere decir que presentan una baja concentración en la región central de la distribución (Curtosis = -1,943).

D) Análisis descriptivos de la Dimensión 2 de V.D.

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficacia Antes	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
Eficacia Después	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Tabla 17: Estadísticos descriptivos de la Dimensión 2 de V.D.

Descriptivos				
			Estadístico	Error típ.
Eficacia	Media		72,7662	2,22169
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	68,3206	
		Límite superior	77,2117	
	Media recortada al 5%		72,7306	
	Mediana		72,3400	
	Varianza		296,153	
	Desv. típ.		17,20910	
	Mínimo		48,94	
	Máximo		97,45	
	Rango		48,51	
	Amplitud intercuartil		33,70	
	Asimetría		,004	,309
	Curtosis		-1,831	,608

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Interpretación.

El promedio de eficacia obtenida con el uso de las 5S es de 72,77 (media); la mitad de las muestras lograron una eficacia de 72,34 (mediana). La diferencia entre la eficacia mínima y máxima es de 48,51 (Rango). Con una variación de 17,21 (Desviación típica).

Se observa también que la distribución de la eficacia es asimétrica positiva, quiere decir que la mayoría de los datos se encuentran por encima del valor de la media (Asimetría = 0,004) y además es platicúrtica, quiere decir que presentan una baja concentración en la región central de la distribución (Curtosis = -1,831).

3.2 Análisis Inferencial

3.2.1 Pruebas de Normalidad

Para muestras $n < 50$ se usa la prueba de normalidad de Shapiro Wilk.

Para determinar la normalidad, se evalúa bajo el siguiente criterio:

Si el valor de P es mayor al nivel de significación α (0.05) quiere decir que los datos provienen de una distribución normal.

- P valor $> \alpha$ = los datos provienen de una distribución normal.

Si el P valor es menor al nivel de significación α (0.05) quiere decir que los datos no provienen de una distribución normal.

- P valor $< \alpha$ = los datos no provienen de una distribución normal

Por lo tanto, se procede a evaluar la normalidad de la V.I. V.D. y de las dimensiones de la variable dependiente haciendo uso del paquete estadístico SPSS.

A) Prueba de normalidad a la V.I. 5S

Tabla 18: Análisis de normalidad de la variable independiente 5S

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
5S Antes	,151	30	,080	,932	30	,054
5S Después	,156	30	,062	,937	30	,074
a. Corrección de la significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia con SPSS 21

Interpretación:

Los datos de la variable independiente Metodología 5S provienen de una distribución normal, porque los valores P (del antes y después) son mayores al valor de significación α en la prueba de Shapiro Wilk. Si cumple con el criterio de la prueba de normalidad Shapiro Wilk, porque: El valor P de 5S Antes es $0,054 > \alpha = 0,05$

El valor P de 5S Después es $0,074 > \alpha = 0,05$

B) Prueba de normalidad V.D. Productividad

Tabla 19: Análisis de normalidad de la variable dependiente

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,141	30	,134	,931	30	,053
Productividad Después	,090	30	,200 [*]	,981	30	,864
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de la significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia con SPSS 21

Interpretación:

Los datos de la variable dependiente Productividad provienen de una distribución normal, porque los valores P (del antes y después) son mayores al valor de significación α en la prueba de Shapiro-Wilk.

Si cumple con el criterio de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, porque:

El valor P de Productividad antes es $0,053 > \alpha = 0,05$

El valor P de Productividad después es $0,864 > \alpha = 0,05$

C) Prueba de normalidad de la Dimensión 1 de VD

Tabla 20: Análisis de normalidad de la dimensión 1 Eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	,130	30	,200 [*]	,936	30	,073
Eficiencia Despues	,162	30	,044	,937	30	,077
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de la significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia con SPSS 21

Interpretación:

Los datos de eficiencia, la primera dimensión de la variable dependiente Productividad, provienen de una distribución normal, porque los valores P (del antes y después) son mayores al valor de significación α en la prueba de Shapiro-Wilk.

Si cumple con el criterio de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, porque:

El valor P de Productividad antes es $0,073 > \alpha = 0,05$

El valor P de Productividad después es $0,077 > \alpha = 0,05$

D) Prueba de normalidad de la Dimensión 2 de VD

Tabla 21: Análisis de normalidad de la dimensión 1 Eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	,133	30	,188	,949	30	,162
Eficacia Despues	,109	30	,200 [*]	,970	30	,530
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de la significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia con SPSS 21

Interpretación:

Los datos de eficacia, la segunda dimensión de la variable dependiente Productividad, provienen de una distribución normal, porque los valores P (del antes y después) son mayores al valor de significación α en la prueba de Shapiro-Wilk.

Si cumple con el criterio de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, porque:

El valor P de eficacia antes es $0,073 > \alpha = 0,05$

El valor P de eficacia después es $0,056 > \alpha = 0,05$

3.3 Contrastación de Hipótesis

3.3.1 Hipótesis General

La aplicación de las 5S mejora la productividad del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Hipótesis Nula: H_0

La aplicación de las 5S no mejora la productividad del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Hipótesis Alternativa: H_a

La aplicación de las 5S si mejora la productividad del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Tabla 22: Análisis estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis general

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Productividad Antes	31,3533	30	2,64131	,48224
	Productividad Después	81,9443	30	6,55894	1,19749

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Tabla 23: Prueba T de muestras relacionadas de la hipótesis general

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad Antes - Productividad Después	-50,59	5,233	,955	-52,545	-48,636	-52,94	29	,000

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Interpretación:

La prueba t-student en el SPSS nos presenta la tabla N° 23 donde se observa que la media de las diferencias es de 50,59 (media) a favor de la Productividad después.

En la tabla se observa que el valor P o Sig (bilateral) es de 0,000. Con este resultado a un nivel de significancia del 5% se establece que 0,000 es menor que 0,05 por lo tanto se rechaza la Hipótesis Nula y por consiguiente se acepta la hipótesis alternativa: La aplicación de las 5S si mejora la productividad del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2016.

3.3.2 Hipótesis específica 1

La aplicación de las 5S mejora la eficiencia del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Hipótesis Nula: H0

La aplicación de las 5S no mejora la eficiencia del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Hipótesis Alternativa: Ha

La aplicación de las 5S si mejora la eficiencia en el área de Lavado de la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Tabla 24: Análisis estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis específica

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Eficiencia Antes	55,8073	30	2,82937	,51657
	Eficiencia Despues	91,6807	30	3,95727	,72250

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Tabla 25: Prueba T de muestras relacionadas de la hipótesis específica 1

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia Antes - Eficiencia Despues	-35,87	3,267	,596	-37,093	-34,65	-60,14	29	,000

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Interpretación:

La prueba t-student en el SPSS nos presenta la tabla N° donde se observa que la media de las diferencias es de 35,87 (media) a favor de la eficiencia después.

En la tabla se observa que el valor P o Sig (bilateral) es de 0,000. Con este resultado a un nivel de significancia del 5% se establece que $0,000 < 0,05$ por lo tanto se rechaza la Hipótesis Nula y por consiguiente se acepta la hipótesis alternativa: La aplicación de las 5S si mejora la eficiencia del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2016.

3.3.3 Hipótesis específica 2

La aplicación de las 5S mejora la eficacia del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Hipótesis Nula: H0

La aplicación de las 5S no mejora la eficacia del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Hipótesis Alternativa: Ha

La aplicación de las 5S si mejora la eficacia del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2017.

Tabla 26: Análisis estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis específica

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Eficacia Antes	56,2053	30	4,15543	,75867
	Eficacia Después	89,2840	30	4,23235	,77272

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Tabla 27: Prueba T de muestras relacionadas de la hipótesis específica 2.

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia Antes - Eficacia Después	-33,08	4,542	,829	-34,774	-31,38	-39,89	29	,000

Fuente: Elaboración Propia con SPSS 21

Interpretación:

La prueba t-student en el SPSS nos presenta la tabla N° donde se observa que la media de las diferencias es de 33,08 (media) a favor de la eficiencia después.

En la tabla se observa que el valor P o Sig (bilateral) es de 0,000. Con este resultado a un nivel de significancia del 5% se establece que $0,000 < 0,05$ por lo tanto se rechaza la Hipótesis Nula y por consiguiente se acepta la hipótesis alternativa: La aplicación de las 5S si mejora la eficacia del área de Lavado en la empresa Sercorgen SRL, Lima, 2016.

IV. DISCUSIÓN

- ✓ La finalidad de la aplicación de las 5s en el área de producción en la empresa Sercogen S.R.L, en base a los cumplimientos de una producción organizada, teniendo un mejor uso de los recursos y como finalidad la satisfacción de nuestros beneficiados. Todo ello se da gracias a la aplicación de las 5s, con los datos realizados y obtenidos antes y después de la aplicación queda demostrado que la productividad ha aumentado en un 45%. Las investigaciones de Acuña (2011) tiene un alto grado de similitud enfocado al estudio, la cual los resultados indican que la aplicación de la herramientas de la calidad influye significativamente en la productividad de muchas organizaciones y son muy ineficientes, esto se debe a una mala organización o planeación, desanimo de los colaboradores, trabajar de manera desganada, utilizando muy mal los recursos y misiones y visiones no claros. Es por ello que se puede decir que Juárez (2009) al implementar la aplicación de las 5s le permitió mejorar la productividad en un 30% y a su vez poder mejorar el entorno laboral y reducir los tiempos de proceso.

- ✓ La eficiencia y eficacia son dimensiones de la productividad lo cual si la productividad aumenta o disminuye esto responsabiliza a que hay una variación en la eficiencia y eficacia. Esto se ve reflejado en los trabajos de desarrollo de investigación por parte de Vilca (2014) en su tesis “Mejora de la productividad por medio de las cartas de balance en las partidas de solaqueo y tarrajeo de un edificio multifamiliar, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicado” el autor del estudio nos menciona que a partir de aplicación y el producto concluso se obtendrá resultados beneficios para la eficiencia y eficacia, para ello es de vital importancia el control de los procesos del área, planificación, organización para poder obtener resultados favorables y que se garantice productos de alto nivel a favor de los beneficiados.

- ✓ El estudio realizado afirma que la eficiencia ha mejorado en un 35% esto se debe a las capacitaciones para el buen funcionamiento de la metodología de las 5s a su vez obteniendo el compromiso y un grato ambiente laboral.

- ✓ La eficacia ha mejorado en un 28% en cuanto a obtener una buena satisfacción por parte de los clientes de la empresa, ya que ahora las prendas se lavan en un mejor tiempo y hay más cantidad de producción.

V. CONCLUSIONES

Se puede concluir del presente desarrollo de investigación:

- ✓ Se concluye que la aplicación de las 5s, en el área de productividad de la empresa Sercorgen S.R.L, ha aumentado su productividad en un 30 % es por eso que se logra obtener los principales objetivos, la cual era poder mejorar la productividad en base a una buena organización, planificación, poder obtener una mayor cantidad de prendas lavadas en un menor tiempo y también poder mejorar no solo la área de producción si no también ayudara a otras áreas que están dentro la empresa.
- ✓ La aplicación de la metodología de las 5s, Tuvo un buen resultado con respecto a la eficiencia de la empresa Sercorgen S.R.L obteniendo un mejor uso de las maquinas lavadoras industriales y las calandrias para poder obtener un mejor lavado de las prendas, realizando actividades, teniendo un compromiso con los trabajadores y personas responsables del área e por ello que s
- ✓ Se ha logra disminuir los desperdicios en un 35%.
- ✓ La aplicación de la metodología, Tuvo un buen resultado para mejorar la eficacia en el área de productividad de la empresa Sercorgen mejorando hasta un 28%, actualmente las expectativas esperadas por nuestros clientes son favorables ya que se ve la calidad del trabajo, el tiempo de entrega de las prendas en un tiempo oportuno y la mejora del área.

VI. RECOMENDACIONES

Después del desarrollo de investigación se puede dar las siguientes recomendaciones:

- ✓ Se recomienda aplicar la metodología de las 5s en todas las demás áreas de la empresa no solo en la producción ya que con ello se lograrán muy grandes beneficios para la empresa, disminuir los costos de del proceso de lavado y poder aumentar la productividad de manera globalizada.
- ✓ Se recomienda también a las demás personas que apliquen la metodología de las 5s que realicen monitoreo y verificaciones contantes para poder garantizar un buen funcionamiento de la aplicación. Es también recomendable realizar mediciones regulares de la eficiencia para que nos permita tener actualizado los resultados.
- ✓ Se recomienda a las empresas no dejar de evaluar la satisfacción de los clientes, ya que es lo más importante para la empresa, nos permitirá la evaluación claro si aumenta o disminuye nuestra eficacia.

ÍNDICE

ALDAVERT, Jaume, VIDAL, Eduard y LORENTE, Jordi. 5S para la mejora continúa hacer más con menos. 1ª ed. España: Editorial Cims, 2016, 65 pp.

ISBN: 9788484112211

BRISEÑO, Hugo. Indicadores financieros fácilmente explicados. 1ª ed. México F. D: Umbral Editorial, 2006. 57 pp.

ISBN: 9709758403

BURNEO Panta, Lizbeth. Mejora de la productividad en el mantenimiento rutinario de una carretera aplicando filosofía lean construction. Tesis (Tesis para obtener título como Ingeniero Civil). Piura, Perú: Universidad de Piura, 2013, 114 pp.

CASTILLO, Mauricio. Guía para la formulación de proyectos de investigación [en línea]. 1ª ed. Colombia: 2004 [fecha de consulta: 01 Octubre 2016].

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=12QAoImkJxsC&pg=PA60&dq=proyecto+de+investigacion>. Pdf

CEGARRA, José. Metodología de la investigación científica y tecnológica. 1ª ed. Madrid: Díaz Santos, 2004, 30 pp.

ISBN: 9788479786248

FERNÁNDEZ, Manuel y SÁNCHEZ, José. Eficacia organizacional concepto, desarrollo y evaluación. 1ª ed. Madrid: Díaz Santos, 1997. 37 pp.

ISBN: 8479783125

GÓMEZ, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica. 1ª ed. Argentina: Brujas, 2006. 119 pp.

ISBN: 9875910260

GUACHISACA Guerrero, Carlos y SALAZAR Rodríguez, Martha. Implementación de 5S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas. Tesis (Tesis para obtener título como Ingeniero Industrial). Guayaquil, Ecuador: Universidad politécnica del litoral, 2009, 200 pp.

HERRERA, Jorgue. Productividad. 1ª ed. México F.D: Liberty Drive, 2013. 15 pp.

ISBN: 9781463374792

HEREDIA, Feliciano. Influencia de las 5S sobre la satisfacción del cliente respecto al tiempo de atención en la agencia la ramba Brasil-BCP. Tesis (Tesis para obtener título como Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad César Vallejo, 2015, 59 pp.

HORNGREN, Charles, DATAR, Srikant y FOSTER, George. Contabilidad de costos. 2ª ed. México F.D: Pearson Educación, 2007. 97 pp.

ISBN: 9789702607618

KUEHL, Roberto. Diseño de experimentos [en línea]. 2ª ed. Puerto Rico: 2001 [fecha de consulta: 10 Noviembre 2016].

Disponible en:

<https://wiartur.files.wordpress.com/2010/04/kuehl-diseno-de-experimentos.pdf>

ISBN: 9706860487

MARTÍNEZ, Alfredo, MUÑOZ, Joaquín y PASCUAL, Antonio. Tamaño de muestra y precisión estadística. 3ª ed. España: Escobar impresiones, 2004.68 pp.

ISBN: 8482407112

MARTÍNEZ, Alejandro, TROITIÑO, Carolina y DIAGO, Sara. Indicadores de calidad [en línea]. 1ª ed. Perú: 2009 [fecha de consulta: 29 Octubre 2016].

Disponible en:

http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:36368/componente36367.pdf

MARTÍN, Víctor, RODRIGO, Beatriz y RODRÍGUEZ, José. Estrategias y políticas de empresa. 1ª ed. España: Universidad nacional de educación a distancia, 2013, 154 pp.

ISBN: 9788436267730

MURILLO, Javier. Métodos de investigación de enfoque Experimental [en línea]. 1ª ed. Perú: s.f [fecha de consulta: 17 Noviembre 2016]. Disponible en:

<http://www.postgradoune.edu.pe/documentos/Experimental.pdf>

NIKLAS Palmkvist, Fredrick. An analysis to increase the productivity of a surface mounting line. Diplomado (Diplomado para obtener título como Ingeniero). Gothenburg, Suecia: University of technology, 2014, 101 pp.

REY, Francisco. Las 5S Orden y limpieza en el puesto de trabajo. 1ª ed. España: Artegraf S.A, 2005, 39 pp.

ISBN: 8496169545

REY, Francisco. En busca de la eficacia del sistema de producción. 1ª ed. España: Fundación Confemetal, 2003, 36 pp.

ISBN: 8495428962

RODRÍGUEZ Martínez, Cynthia. Propuesta de un sistema de mejora continua para la redacción de mermas en una procesadora de vegetales en el departamento de Lima con el objetivo. Tesis (Tesis para obtener título como Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Peruana de ciencias Aplicadas, 2011, 89 pp.

RODRÍGUEZ, Ernesto. Metodología de la investigación. 1ª ed. México, D.F: Universidad Juárez de Tabasco, 2005. 77 pp.

ISBN: 9685748667

RODRÍGUEZ, Román. Territorio, ordenar para competir. 1ª ed. España: Netbiblo, 2010, 98 pp.

ISBN: 9788497455510

RUFFIER, Jean. La eficiencia productiva: Cómo funcionan las empresas [en línea]. 1ª ed. Montevideo 1998 fecha de consulta: 07 Octubre 2016].

Disponible en:

https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/ruffier.pdf

TENA, Edgar y TURNBULL, Bernardo. Manual de investigación experimental. 2ª ed. México F.D: Plaza y Valdes, 1997, 15 pp.

ISBN: 9688563439

VILCA Uzategui, Mariano. Mejora de la productividad por medio de las cartas de balance en las partidas de solaqueo y tarrajeo de un edificio multifamiliar. Tesis (Tesis para obtener título como Ingeniero Civil). Lima, Perú: Universidad Peruana de ciencias Aplicadas, 2014, 93 pp

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
GENERAL: ¿De qué manera la aplicación de las 5S mejorará la productividad del área de Lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016?	GENERAL: Determinar la aplicación de las 5S para mejorar la productividad del área de lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016.	GENERAL: La aplicación de las 5S mejora la productividad del área de lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016.	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE 5S</p> <p>DIMENSIÓN: Clasificación, Orden INDICADORES: Espacio libre</p> <p>DIMENSIÓN: Limpieza INDICADORES: Focos de suciedad Kg basura</p> <p>DIMENSIÓN: Estandarización, Disciplina INDICADORES: Formatos y programas implementados</p>	<p>1. TIPO DE ESTUDIO: Aplicada</p> <p>2. DISEÑO DE ESTUDIO: Experimental</p> <p>3. POBLACIÓN: Conformada por la base de datos de la empresa Sercogen SRL, Lima.</p> <p>4. MUESTRA: Conformada por la base de datos Sercogen SRL, Lima.</p> <p>5. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN: Hipotético deductivo, con un enfoque cuantitativo.</p>
ESPECÍFICO: ¿De qué manera la aplicación de las 5S mejorará la eficiencia del área de lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016?	ESPECÍFICO: Determinar la aplicación de las 5S para mejorar eficiencia del área de lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016.	ESPECÍFICO: La aplicación de las 5S mejora la eficiencia del área de lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016.	<p>VARIABLE DEPENDIENTE Productividad</p> <p>DIMENSIÓN: Eficiencia INDICADORES: Rendimiento de mano de obra</p> <p>DIMENSIÓN: Eficacia INDICADORES: % de cumplimiento de producción</p>	<p>6. TÉCNICAS Análisis de datos primarios.</p> <p>7. INSTRUMENTO Formato de recolección de datos.</p>
ESPECÍFICO: ¿De qué manera la aplicación de las 5S mejorará la eficacia del área de lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016?	ESPECÍFICO: Determinar la aplicación de las 5S para mejorar la eficacia del área de lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016.	ESPECÍFICO: La aplicación de las 5S mejora la eficacia del área de lavado en la empresa Sercogen SRL, Lima, 2016.		

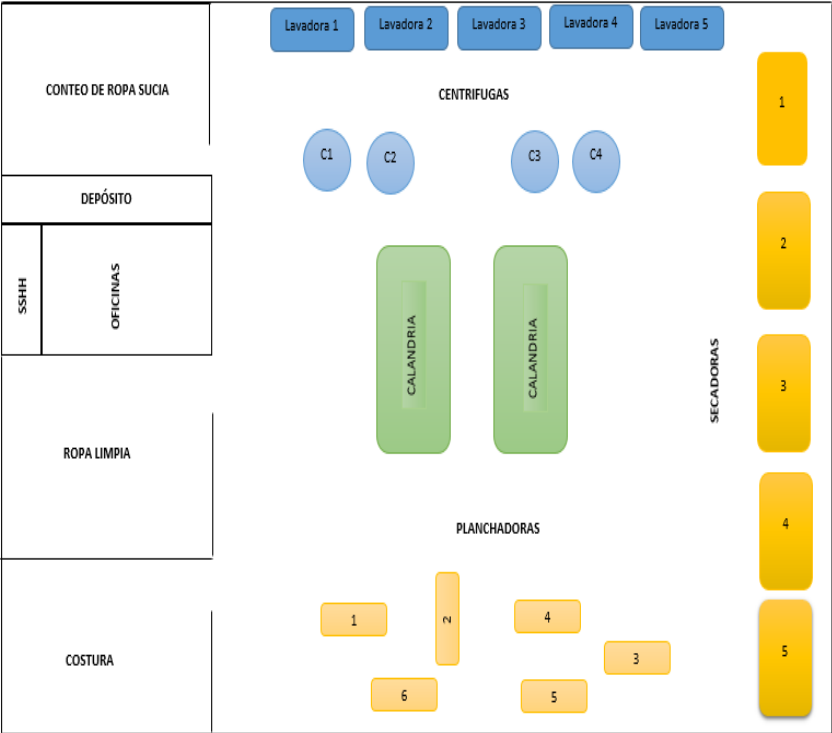
Anexo 2: Proceso de Lavado



Fuente: Elaboración propia

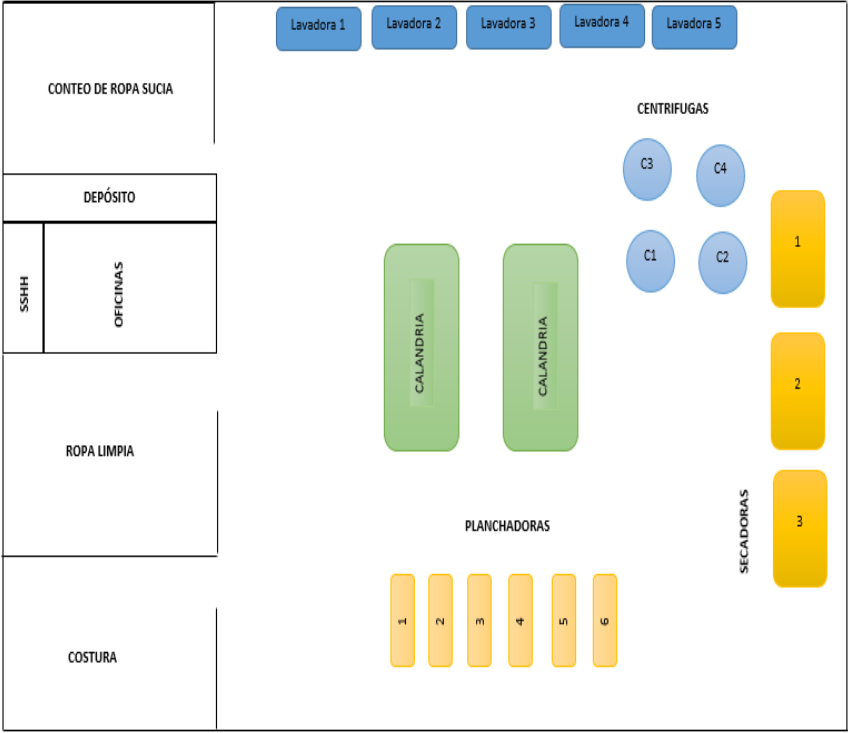
Anexo 3: LAYOUT (distribución de planta)

ANTES



Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: TARJETA ROJA - SERCORGEN

 Sercorgen S.R.Ltda.			
METODOLOGIA 5s			
TARJETA ROJA			
Fecha:		N° Registro:	
Área:			
Descripción del objeto:			
Categoría			
Equipos		Material terminado	
Herramientas		Reproceso	
Maquinaria		Otros:	
Equipos - Equipos de medición			
Material el proceso			
Razón			
Razón			
Contaminante		Uso desconocido	
Defectuoso		Otros:	
Desperdicio			
No se necesita			
Responsable:			
Firma de autorización:			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: CONTROL DE OBJETOS INNECESARIOS - SERCorgen

 Sercorgen S.R.Ltda.					
CONTROL DE OBJETOS INNECESARIOS					
N°	OBJETO	CANTIDAD	ESTADO	UBICACIÓN	ENCARGADO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Fuente: Elaboración propia

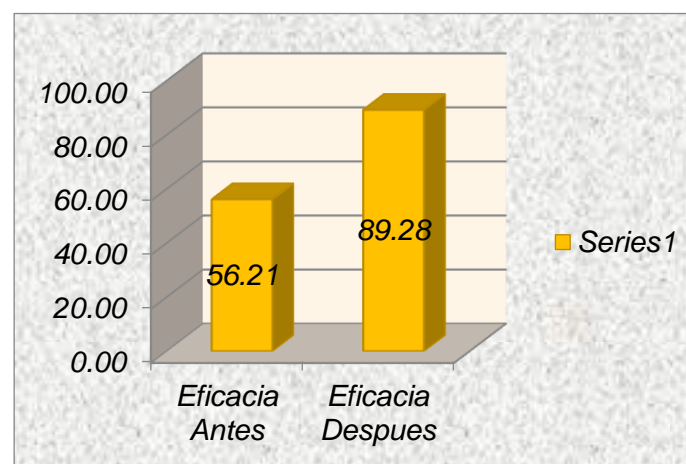
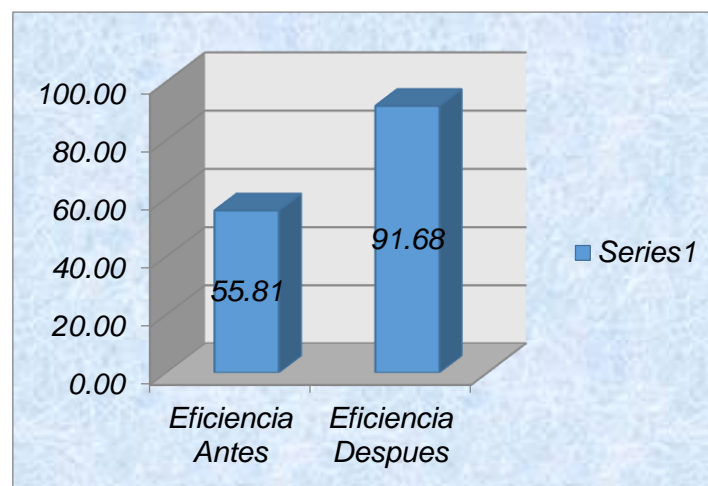
Anexo 6: CONTROL DE AUDITORÍA

Fecha de auditoría:					Auditoría 5s área de lavado - Sercorgen									
					Proceso	Valirización					Acción Correctiva	Responsable	Fecha límite	Verificación
Clasificar	Ordenar	Limpiar	n	Disciplina	Actividad	Muy bueno (4)	Bueno (3)	Promedio (2)	Bajo (1)	No aceptable (0)				
					1 Hay elementos innecesarios en el área de lavado									
					2 Existe un listado de materiales necesarios									
					3 Hay elementos innecesarios en las mesas de doblado									
					4 Existe un protocolo para prevenir elementos innecesarios									
					5 Se encuentra las mesas de trabajo ordenadas con sus herramientas									
					6 Están las herramientas ordenadas y clasificados en sus									
					7 Se emplean correctamente los lugares de almacenamiento de ropa									
					8 Están ordenadas y en buenas condiciones las lavadoras									
					9 Existe una buena distribución del espacio en el trabajo									
					10 Hay suciedad en el área de trabajo									
					11 Se realiza y corrige la limpieza en el área de producción									
					12 Están identificadas las fuentes de suciedad y acciones correctivas									
					13 Es óptimo el uso de los contenedores de residuos									
					14 Existe el material necesario para la limpieza									
					15 Los colaboradores tienen los formatos y programas establecidos									
					16 Se respetan las normas y procedimientos?									
					17 Es correcta la planificación en el área									
					18 Son correctos los sistemas de control visual									
					19 Se cumple la asignación de las responsabilidades por casa									
					20 Están involucrados los trabajadores con la metodología 5s									

Anexo 7

DATOS DE LA EFICIENCIA Y LA EFICACIA

<i>Eficiencia Antes</i>	<i>Eficiencia Después</i>	<i>Eficacia Antes</i>	<i>Eficacia Después</i>
52.08	89.17	53.19	80.85
54.17	82.29	53.19	83.83
53.13	88.33	51.06	84.68
52.08	89.38	52.34	84.89
52.08	83.33	59.57	86.17
54.17	88.54	59.57	86.81
51.04	88.54	59.57	87.23
53.13	89.58	62.77	88.72
53.13	90.00	63.83	88.94
55.21	94.17	63.83	88.94
54.17	93.96	51.06	89.79
54.79	93.75	53.19	89.79
53.75	94.17	52.98	82.98
54.38	93.96	54.26	84.89
56.25	89.58	50.85	85.11
60.42	93.54	48.94	86.81
59.38	93.75	52.13	87.23
57.29	93.75	54.89	88.72
59.38	94.79	55.32	89.79
54.17	87.50	57.45	90.00
55.63	88.54	51.06	91.28
57.92	88.75	58.51	92.98
57.50	89.58	59.57	93.40
58.33	92.71	58.30	93.40
59.38	93.33	57.45	94.26
59.38	95.83	54.26	94.68
60.00	96.88	59.15	95.11
56.25	97.92	59.57	95.11
55.21	96.88	60.85	94.68
60.42	97.92	57.45	97.45
<i>Eficiencia Antes</i>	<i>Eficiencia Después</i>	<i>Eficacia Antes</i>	<i>Eficacia Después</i>
55.81	91.68	56.21	89.28

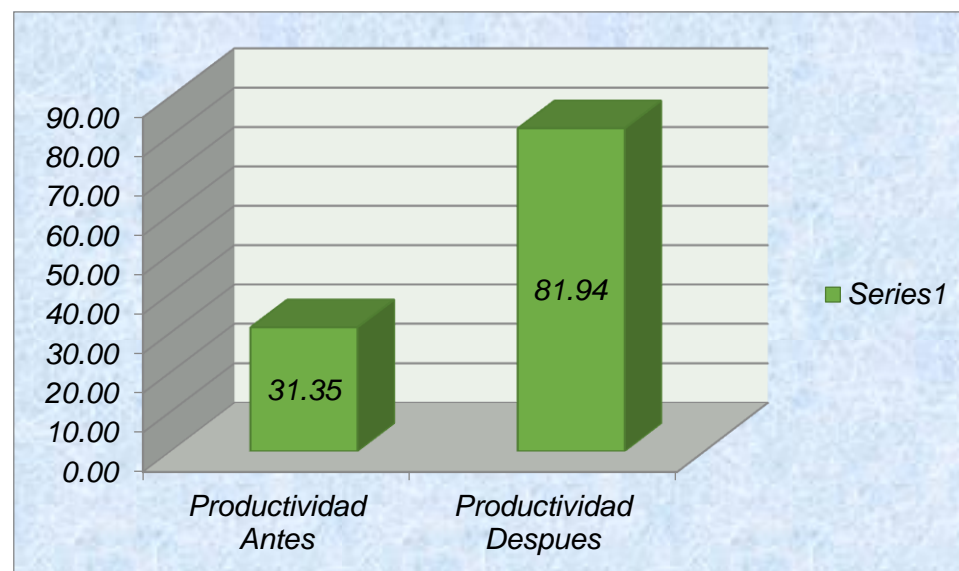


Anexo 8: DATOS DE LAS 5S (ANTES Y DESPUÉS)

Datos Antes de SS			Datos Despues de implementar las SS		
Eficiencia Antes	Eficacia Antes	Productividad Antes	Eficiencia Despues	Eficacia Despues	Productividad ad Despues
52.08	53.19	27.70	89.17	80.85	72.09
54.17	53.19	28.81	82.29	83.83	68.98
53.13	51.06	27.13	88.33	84.68	74.80
52.08	52.34	27.26	89.38	84.89	75.87
52.08	59.57	31.03	83.33	86.17	71.81
54.17	59.57	32.27	88.54	86.81	76.86
51.04	59.57	30.41	88.54	87.23	77.24
53.13	62.77	33.34	89.58	88.72	79.48
53.13	63.83	33.91	90.00	88.94	80.04
55.21	63.83	35.24	94.17	88.94	83.75
54.17	51.06	27.66	93.96	89.79	84.36
54.79	53.19	29.14	93.75	89.79	84.18
53.75	52.98	28.48	94.17	82.98	78.14
54.38	54.26	29.50	93.96	84.89	79.76
56.25	50.85	28.60	89.58	85.11	76.24
60.42	48.94	29.57	93.54	86.81	81.20
59.38	52.13	30.95	93.75	87.23	81.78
57.29	54.89	31.45	93.75	88.72	83.18
59.38	55.32	32.85	94.79	89.79	85.11
54.17	57.45	31.12	87.50	90.00	78.75
55.63	51.06	28.40	88.54	91.28	80.82
57.92	58.51	33.89	88.75	92.98	82.52
57.50	59.57	34.26	89.58	93.40	83.67
58.33	58.30	34.01	92.71	93.40	86.59
59.38	57.45	34.11	93.33	94.26	87.97
59.38	54.26	32.21	95.83	94.68	90.74
60.00	59.15	35.49	96.88	95.11	92.13
56.25	59.57	33.51	97.92	95.11	93.13
55.21	60.85	33.59	96.88	94.68	91.72
60.42	57.45	34.71	97.92	97.45	95.42
55.81	56.21	31.35	91.68	89.28	81.94

Anexo 9: RESULTADOS DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL

<i>Productividad ad Antes</i>	<i>Productivida d Despues</i>
27.70	72.09
28.81	68.98
27.13	74.80
27.26	75.87
31.03	71.81
32.27	76.86
30.41	77.24
33.34	79.48
33.91	80.04
35.24	83.75
27.66	84.36
29.14	84.18
28.48	78.14
29.50	79.76
28.60	76.24
29.57	81.20
30.95	81.78
31.45	83.18
32.85	85.11
31.12	78.75
28.40	80.82
33.89	82.52
34.26	83.67
34.01	86.59
34.11	87.97
32.21	90.74
35.49	92.13
33.51	93.13
33.59	91.72
34.71	95.42
<i>Productividad ad Antes</i>	<i>Productivida d Despues</i>
31.35	81.94



Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: VALIDACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Espacio Liberado							
	DIMENSIÓN 2: ORDEN							
2	Espacio Liberado							
	DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA							
3	Focus de suciedad							
4	Kg de basura							
	DIMENSIÓN 4: ESTANDARIZACIÓN							
5	Formatos y programas implementados							
	DIMENSIÓN 5: DISCIPLINA							
6	Formatos y programas implementados							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: LEONIDAS BESO ROPAL DNI: 08637346

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL, MBA, DR.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de 05 del 2017


Firma del Experto Informante.

Anexo 11: VALIDACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: CLASIFICACIÓN							
	Espacio Liberado	/		/		/		
2	DIMENSIÓN 2: ORDEN							
	Espacio Liberado	/		/		/		
3	DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA							
	Focus de suciedad	/		/		/		
4	DIMENSIÓN 4: ESTANDARIZACIÓN							
	Kg de basura	/		/		/		
5	DIMENSIÓN 5: DISCIPLINA							
	Formatos y programas implementados	/		/		/		
6								
	Formatos y programas implementados	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Suarez Apaza Guido Remi DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Sostenible

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de 05 del 2017


Firma del Experto Informante.

Anexo 12: VALIDACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: CLASIFICACIÓN	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Espacio Liberado	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: ORDEN	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Espacio Liberado	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Focus de suciedad	✓		✓		✓		
4	Kg de basura							
	DIMENSIÓN 4: ESTANDARIZACIÓN	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Formatos y programas implementados	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: DISCIPLINA	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Formatos y programas implementados	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr Mg: Jorge Malpartida G DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de 05 del 2017

[Firma]
Firma del Experto Informante.

Anexo 13: VALIDACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: EFICIENCIA							
1	Rendimiento de la mano de Obra	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	% Cumplimiento de Producción	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: LEONOR BAJO ROSA DNI: 08632346

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL, MSc, DR.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de 05 del 2017

Firma del Experto Informante.

Anexo 14: VALIDACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: EFICIENCIA							
1	Rendimiento de la mano de Obra	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	% Cumplimiento de Producción	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Suiza Apaza Guido Rene DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Sostenible

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de 05 del 2017


Firma del Experto Informante.

Anexo 15: VALIDACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: EFICIENCIA							
1	Rendimiento de la mano de Obra	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	% Cumplimiento de Producción	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg: Jorge Malpartida G DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ing. Industrial.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de 05 del 2017

Firma del Experto Informante.

Anexo 16: ANTES Y DESPUÉS

Figura: 15



Figura: 16



Figura: 17



Figura: 18



Figura: 19



Figura: 20



























Figura: 21
























Figura: 22



Anexo 17: DIAGRAMA ANALITICO - ANTES

DIAGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE LA LAVANDERÍA						
DIAGRAMA	RESUMEN					
	ACTIVIDAD		ACTUAL		PROPUESTA	
	Operación		7			6
Objeto: Analizar el diagrama relacional de recorrido	Transporte		5			5
Actividad: Distribución de la planta	Espera		1			0
MÉTODO ACTUAL	Inspección		2			1
	Almacenamiento		2			2
	Distancia (metros)		35			
	Tiempo (minutos)		490			
Lugar: Área de lavandería						
DESCRIPCIÓN	TIEMPO (minutos)	DISTANCIA (M)	SIMBOLO			OBSERVACIONES
Llegada de la ropa hospitalaria sucia.						
Se almacena.						
Se traslada al área del lavado.		5				
Lavado.	60					
Se traslada al área de secado o centrifuga.	10	6				
Se espera, mientras se realiza la división de la ropa hospitalaria	30					
Las sábanas y frazadas van a la secadora.	15	6				
Las batas a la centrifuga.	15	5				
Se inspecciona si la ropa sufrió algún tipo de rotura.	40					
Traslado al área de costuras.	15	6				
Traslado al área planchado.	15	4				
Las sábanas y frazadas pasan a las calandrias (Planchado)	60	3				
Las batas pasan a las planchadoras (Planchado)	60	4				
Inspección.	40					
Doblaje de todas las prendas hospitalarias.	90					
Empaquetado de las prendas que van a otro hospital.	40					
Almacenado de las prendas del hospital Almenara.						
Total	490	39	7	5	1	2

Anexo 18: DIAGRAMA ANALITICO – DESPUÉS

DIAGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE LA LAVANDERÍA						
DIAGRAMA	RESUMEN					
	ACTIVIDAD		ACTUAL		PROPUESTA	
	Operación		6			
Objeto: Analizar el diagrama relacional de recorrido	Transporte		5			
Actividad: Distribución de la planta	Espera		0			
MÉTODO ACTUAL	Inspección		1			
	Almacenamiento		2			
	Distancia (metros)		30			
	Tiempo (minutos)		288			
	Lugar: Área de lavandería					
DESCRIPCIÓN	TIEMPO (minutos)	DISTANCIA (M)	SÍMBOLO			OBSERVACIONES
Llegada de la ropa hospitalaria sucia.						
Se almacena						
Se traslada al área del lavado.		3				
Lavado.	60					
Se traslada al área de secado o centrifuga.	8	5				
Las sábanas y frazadas van a la secadora.	10	5				
Las batas a la centrifuga.	10	5				
Traslado al área de costuras.	10	6				
Se inspecciona si la ropa sufrió algún tipo de rotura.	40					
Traslado al área planchado.	10	2				
Las sábanas y frazadas pasan a las calandrias (Planchado)	60	2				
Las batas pasan a las planchadoras (Planchado)	60	2				
Empaquetado de las prendas que van a otro hospital.	20					
Almacenado de las prendas del hospital Almenara.						
Total	288	30	6	5	0	1 2



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
EMPRESARIAL

“Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del área de lavado en
la empresa Sercogen SRL, Lima, 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EMPRESARIAL

AUTORA
PAMPAS ALVA, FLOR IRMA



24



